QE
1
N48
1874
c. 1

Neues Jahrbuch

NH

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.

Gegründet von

K. C. von Leonhard und H. G. Bronn,

und fortgesetzt von

G. Leonhard und H. B. Geinitz,

Professoren in Heidelberg und Dresden.

18.

Jahrgang 1874.

Mit XI Tafeln und 22 Holzschnitten.

Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Koch).

1874.

172168
Smithsonian Institution
OCT 22 1902
National Museum

Inhalt.

I. Original-Abhandlungen.

Seite

Klein, C.: Mineralogische Mittheilungen. IV. (Mit Taf. I) 1

Burkart: die Meteoreisenmasse von dem Berge Descubridora bei Poblazon unweit Catorze. (Mit Taf. II) . 22

Burkart: über das Vorkommen verschiedener Tellur-Minerale in den Vereinigten Staaten von Nordamerika . 30

Westphal: Beschreibung eines Porphyr-Ganges mit losen Orthoklas-Krystallen im Elbthalgebirge 33

Möhl, H.: über die mineralogische Constitution und Eintheilung der Phonolithe 38

Weisbach, A.: Notiz über den Roselith 46

Websky: über einige bemerkenswerthe Vorkommen des Quarzes (Mit Taf. III) 113

Törnebohm, A. E.: einige Bemerkungen über das Urterritorium Schwedens (Mit Taf. IV) 131

Zur Erinnerung an C. F. Naumann 147

Dieffenbach, Ferd.: die Erdbeben und Vulkanausbrüche des Jahres 1872 155

Ant. del Castillo: über eine neue Mineral-Species des Wismuths. Mitgetheilt von Geh. Bergrath Dr. Burkart . 225

A. v. Lasaulx: über sogenannte Hemithrène und einige andere Gesteine aus dem Gneiss-Granit-Plateau des Departement Puy de Dôme 230

Carl Naumann: über die Hohburger Porphyrberge in Sachsen. (Mit 1 Holzschn. und 1 Karte, [Tf. V.]) . . . 373

Ottokar Feistmantel: Beitrag zur Kenntniss der Equiseten im Kohlengebirge. (Mit Tf. VI.) 327

Th. Wolf: geognostische Mittheilungen aus Ecuador . . 376

H. Schroeder: Untersuchungen über die Volumconstitution einiger Mineralien (Fortsetzung) . . 399. 506. 600. 711 806. 943

Valerian v. Möller: *Volborthia*, eine neue Gattung fossiler Brachiopoden (Mit Taf. VII, oben) 449

Seite

Friedr. Maurer: Paläontologische Studien im Gebiete des rheinischen Devon (Mit Taf. VII, unten) 453
E. Cohen: geognostisch-petrographische Skizzen aus Süd-Afrika (Mit Taf. VIII) 460
A. Streng: über einige in Blasenräumen der Basalte vorkommende Mineralien (Mit Taf. IX) 561
Burkart: über neue mexicanische Fundorte einiger Mineralien 587
August Frenzel: Mineralogisches 673
H. Möhl: Mikromineralogische Mittheilungen (Mit Taf. X) 687. 785
G. vom Rath: Dr. Friedrich Hessenberg. (Mit 18 Holzschn.) 818
H. Möhl: Zusammenstellung, mikroskopische Untersuchung und Beschreibung einer Sammlung typischer Basalte (Mit Taf. XI) 897
Alb. Heim: über die Schliffe an den Porphyrbergen von Hohburg 953

II. Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Prof. G. Leonhard.

Laspeyres, H.: über das Vorkommen des Schillerquarzes 49
Pichler, Ad.: Geologisches aus Tyrol 61
Eck, H.: Analyse des Milarit 61
Rath, G. vom: über Vulcano; nebst Mittheilung von H. Trautschold an G. vom Rath über Schwefel-Vorkommen in Sicilien 62
Brauns, D.: kündigt sein Werk über den oberen Jura an 67
Lasaulx, A. von: Pseudomorphosen von Bitterspath nach Kalkspath; über Faserquarz; Erdbeben in der Rheinprovinz 164
Stöhr, E. (mitgetheilt durch G. vom Rath): über die Schwefelgruben von Girgenti 169
Kenngott: Notiz über das Verhalten einiger Bole 171
Sandberger, F.: Neues aus der Würzburger Trias; Ausflug in das Ries; die Feldspath-Basalte im Vogelsberg und ihre Zeolithe; Pseudomorphose von Hyalith nach Aragonit; über Mineralien aus Chile, insbesondere den „Huantajáyit“ 172
Laspeyres, H.: weitere Mittheilungen über Schillerquarz 261
Karsten, H.: über Ausgrabung von Gegenständen bei Thayingen unfern Schaffhausen, die der Urzeit des Menschengeschlechtes angehören (mitgetheilt durch G. vom Rath) 265
Petersen, Theod.: zur Kenntniss der triklinen Feldspathe 269
Scharff, Friedr.: Weiteres über den Sericit 271
Lehmann, Joh.: über den Ettringit, ein neues Mineral, in Kalkeinschlüssen der Lava von Ettringen (mitgetheilt durch G. vom Rath) 273
Doelter, C.: Resultate seiner geologisch-petrographischen Untersuchungen über das siebenbürgische Erzgebirge 275
Lasaulx, A. von: über den Ardennit 276
Breithaupt, Herm.: zur Asymmetrie der tesseralen Krystallgestalten 403
Schroeder, H.: allgemeine Resultate seiner Untersuchungen über die Volumconstitution einiger Mineralien 413

Seite

Cohen, E.: Erklärung gegen Dunn, dessen Bemerkungen das Vorkommen der Diamanten in Afrika betreffend 514
Kenngott, A.: über ein Glimmer-Vorkommen von Brigels 515
Rath, G. vom: Foresit ein neues Mineral der Zeolith-Familie aus den Granit-Gängen der Insel Elba 516
Rath, G. vom: Wollastonit im Phonolith des Kaiserstuhl bei Freiburg im Breisgau. Graphit vom Korallenberge zwischen Endorf und Recklingshausen im oberen Röhrthal 521
Bauer, Max: über den Seebachit 523
Sandberger, F.: über Buntkupfererz von Wittichen im Schwarzwald; Amianth-Fasern im Spargelstein; über den Buchonit; Kalkstein mit *Glandina costellata* Sow. an der Alb 606
Kenngott, A.: merkwürdige Einschlüsse in Einsprenglingen des Pechsteins von Meissen; Nachträgliches über Obsidian von Island (Mit 2 Holzschn.) 608
Eck, H.: über die Einschlüsse im Glimmer von Pensbury 611
Burkart: über Analysen von Gediegen Silber 715
Burkart: das Borax-Vorkommen in den w. Staaten von Nordamerika 716
Rath, G. vom: die Krystall-Modelle von Heinr. Piel in Bonn . . . 854
Sandberger, F.: eine neue Mineral-Species Clarit aus dem Schwarzwald 960
Pichler, A.: Steinwaffen-Funde in Tirol 961
Klein, C.: der sogen. Wiserin aus dem Binnenthal ist Anatas . . 962

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Forsyth Major: über fossile Lemuriden 67
Boxberg, Ida von: Erdbeben im südlichen Frankreich 68
Roemer, Ferd.: Ankauf von Göppert's Sammlung fossiler Pflanzen für das mineralogische Museum in Breslau 68
Gümbel, C. W.: Ostracoden im Stringocephalenkalk von Pfaffrath; über Dactyloporideen und Gyroporellen 68
Weiss, E.: über das Weissliegende im Mansfeldischen 175
Jones, Rup.: über *Entomis* und ein neues Genus *Richteria* . . . 180
Dana, J. D.: die angeblichen *Sigillaria*-Stämme in der unteren Steinkohlen-Formation sind Meeres-Algen 278
Heer, Osk.: Kreide-Flora der arctischen Zone; miocäne Flora Grönlands 278
Lundgren, Bernh.: Fisch-Reste in den kohleführenden Formationen Schonens 404
Zirkel, Ferd.: das mineralogisch-geologische Museum der Universität Leipzig 404
Feistmantel, O.: die productive Abtheilung des Kohlengebirges in Böhmen und das ihr theilweise aufliegende Rothliegende (untere Dyas); über zwei neue Equiseta 406
Fraas, Osc.: über fossile Reste aus Palästina 410
Dathe, E.: über Silur-Geschiebe von Leipzig 412
Barbot de Marny, N.: Geologisches aus Russland 524
Laube, G.: über die lange Zeit seit welcher die Schichtenfolge des Mansfelder Zechsteingebirges bekannt 526
Roemer, Ferd.: das Breslauer Mineralogische Museum und Verdienste Websky's um dessen Aufstellung 612
Dames: über D. Brauns „oberen Jura im n.w. Deutschland“ . . . 613
Reinwarth, C.: über den Stein- und Kalisalz-Bergbau bei Westeregeln 616

Seite

Brauns, D.: Erwiderung an Dames 856
Klien, P.: über Glauberit und Carnallit von Westeregeln 963
R. Helmhacker und E. Weiss: die Flora der Nürschauer Schichten 963
Fr. Toula: Verzeichniss der von ihm beschriebenen Versteinerungen aus Spitzbergen 964

Mittheilungen des oberrheinischen geologischen Vereins.

A. Knop: über Kieselsäure-Abscheidungen und Oolith-Bildung. (Mit 1 Holzschn.) 281

III. Neue Literatur.

A. Bücher.

1872: Palmgren, L. 415

1873: Becker; Bořicky, Em.; Burat, A.; Dawson, J. W.; Emmrich, H.; Fechner, G. Th.; Feistmantel, Ottokar; Friedrich, O. O; Fritsch, K. v.; Fuchs, Th. und Karrer, F.; Geikie, J.; Jeitteles, L. H.; Jones, T. R.; Koch, F. E.; Laloy, Roger; Lenz, Osk.; Lyell, Charles; Rütimeyer, L.; Suess, E. 71

Brandt, J. F.; Ehrenberg, C. G.; Feistmantel, O.; Fischer, H.; Hauer, Fr. v.; Göppert, H. R.; Hantken, M. v.; Hirschwald, J.; Klemm, Hugo; Lancaster, Alb.; Laube, G.; Marsh, O. C.; Mixter, W. G. und Dana, Edw.; Mojsisovics, E. v.; Roth, J.; Websky; Thomson, C. W.; Zittel, K. 181

Behrens, H.; Beneden, P. J. van; Bornemann, J. G.; Dames, W.; Fric, A.; Grotrian, O.; Gümbel, C. W.; Mäder, H.; Neumayr, M.; Schwarz, Jul. v.; Stelzner, A.; Stübel, Alf.; Weiss, E. 289

Dames, W.; Feistmantel, O.; Helmhacker, R.; Kayser, Eman.; Kowalewsky, W.; Malaise, C.; Mojsisovics, E. v.; Nathorst, A. G.; Platz, Ph.; Rath, G. vom; Reusch, F. E. und Rath, G. vom; Laloy, Roger; Schlüter, Clem.; Schmidt, Fr., Stelzner, Alfr.; Suess, E.; Weisbach, A. 415

Binney, E. W.; Broadhead, G. A.; Meek, F. B. und Shumard, B. F.; Hayden, F. V.; Heer, Osw.; Mac-Pherson; Pumpelly, Raphael; Studer, B.; Toula, Fr.; Worthen, A. H.; Verplanck 528

Erdmann, Ed.; Hébert; Jones, Th. R.; Leidy, Jos.; Mietzsch, H.; Newberry, J. S.; Schilling, Sam.; Winkler, T. C. . . . 620

Gumaelius, O.; Mortillet, G. de; Fechner, G. Th.; Haniel, John; Jentzsch, A.; Johnstrup, F.; Linnarson, J. G. O. 721

1874: Credner, Herm.; Helmhacker, R.; Marsh, O. C.; Naumann, C.; Quenstedt, Fr. Aug.; Scharff, Fr.; Senft; Stöhr, E. . . . 182

Brauns, D. A; Cotta, B. v.; Dorr, Rob.; Frenzel, Aug.; Fric, Ant.; Groth, P.; Gümbel, C. W.; Helmhacker, R.; Leeds, A. R.; Lehmann, Joh.; Loriol, de und Pellat, E.; Orth; Reichardt, E. 290

Barrande, J.; Bořicky; Brauns, D. A.; Des Cloizeaux, A.; Contejean, Ch.; Cooke, Josiah; Davey, E. C.; Dechen, H. v.; Desor, E.; Fritsch, K. v.; Genth, F. A.; Heer, Osw.; Heim,

Seite

Alb.; Hilger, A.; Johnson; Laube, G.; Leonhard, G.; Marsh, O. C.; Mayer, Karl; Moerch, O.; Nies, Fr.; Sandberger, F.; Scheerer, Th.; Schlüter, Clem.; Vogel, Aug. 417

Blum, R.; Böttger, Osk.; Cope, Edw.; Dana, Edw.; Dathe, E.; Doelter, C.; Delesse und de Lapparent; Fischer, Ferd.; Fuchs, Th.; Haushofer, K.; Hoernes, Rud.; Laube, G.; Möhl, H.; Mojsisovics, E. v.; Müller, Albr; Rath, G. vom; Schmid, E. E.; Schnorr, V. H.; Zepharovich, V. v.; Zirkel, Ferd. . 529

Barbot de Marni; Behrens, H.; Benecke, W. und Cohen, E.; Brauns, D.; Credner, Herm.; Dechen, H. v.; Gaudry, A.; Hall, Jam.; Harting, M. P.; Hauer, Fr. v.; Jones, T. R.; Kalkowsky, E.; Laube, G.; Möhl, H.; Moesch, Casimir; Peters, Karl; Pettersen, C; Ramsay, A. C.; Schrauf, A. und Dana, Edw.; Wiik, F. J. 621

Boficky, Em.; Brandt, J. F.; Dana, Edw.; Davidson, Th. und King, W.; Ettingshausen, C. v.; Gumaelius, G; Heim, Alb.; Johnstrup, F.; King und Rowney; Klocke, Fr., Lasaulx, A. v.; Laspeyres, H.; Liebisch, Th.; Marsh, O. C.; Mayer, K.; Möller, Val. de; Nöggerath, J.; Rath, G. vom; Rose, G. und Sadebeck, Alex.; Rothenbach, J. E; Schrauf, A.; Vrba, K. . 722

Alth, A. v.; Berendt; Bertels, G. A.; Crépin, Fr.; Dickert, Th.; Favre, E.; Fuchs, Th.; Harrington, B. J.; Hauer, Fr. v.; Hull, Edw.; Jeitteles, L. H.; Könen, v.; Lasaulx, A. v.; Ludwig, R.; Mojsisovics, E. v.; Richthofen, F. v.; Riecke, C. F.: Stache, G.; Trautschold, H.; Ule, O. 858

Baltzer; Bittner, A.; Cotta, B. v. und Müller, Joh.; Darwin, C.; Dawson, J. W.; Doelter, C.; Drasche, R. v.; Ettingshausen, C. v.; Hochstetter, F. v.; Jernström, A. M.; Kalkowsky, Ernst; Loretz, H.; Quenstedt, Fr. A.; Reiss, W. und Stübel, A.; Sadebeck, Alex.; Schmidt, Fr; Struckmann, C.; Toula, Franz; Winkler, T. C.; Weisbach, A. 965

B. Zeitschriften.

a. Mineralogische, Geologische und Paläontologische.

Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1873, VIII.]

1873, XXIII, No. 3, S. 249—316, Taf. VII—IX 183
XXIII, „ 4, „ 317—438, „ X—XIV 292
1874, XXIV, No. 1, S. 1—134, Taf. I—V 623
XXIV, „ 2, „ 135—274, „ VI—VIII 860

Mineralogische Mittheilungen. Ges. von G. Tschermak. Wien. 8°. [Jb. 1873, VIII.]

1873, Heft 3, S. 141—217 73
„ 4, „ 218—293 292
1874, „ 1, „ 1—96 531
„ 2, „ 97—180 724
„ 3, „ 181—260 867

Seite

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1873, VIII.]

1873, No. 14, S. 247—258 72
„ 15, „ 259—278 73
„ 16, „ 279—306 183
„ 17, „ 307—322 292
1874, No. 1—2, S. 1—52 293
„ 3—5, „ 53—128 418
„ 6—7, „ 129—184 530
„ 8—9, „ 185—234 624
„ 10—11, „ 235—278 724
„ 12, „ 279—310 860
„ 13, „ 311—328 967

Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin 8°. [Jb. 1873, VIII.]

1873, XXV, 3, S. 357—578, Tf. IX—XVII 291
XXV, 4, „ 579—793, „ XVIII—XXII 623
1874, XXVI, 1, „ 1—216, „ I—III 723
XXVI, 2, „ 217—376, „ IV—VI 860
XXVI, 3, „ 377—616, „ VII—XII 966

Bulletin de la Société géologique de France. Paris 8°. [Jb. 1873, IX.]

1873, No. 4, XXX, p. 261—340 74
„ 5, XXX, p. 341—439 533
1874, „ 1, XXXI, p. 1—80 421
„ 2, XXXI, p. 81—176 625
„ 3, XXXI, p. 177—256 726
„ 4, XXXI, p. 257—368 969

Annales des sciences géologiques. Red. par Hébert et Milne Edwards. Paris 8°. [Jb. 1873, IX.]

1873, IV, 1 u. 2, p. 1—128 296
IV, 3—6, p. 129—272 422

Annales de la Société géologique de Belgique. Liège. 8°.

1874, tome I. 727

The Quarterly Journal of the Geological Society. London. 8°. [Jb. 1873, IX.]

1874, XXX, No. 117, Febr., p. 1— 60 296
XXX, „ 118, May, „ 61—196 727
XXX, „ 119, Aug., „ 197—393 971

The Geological Magazine, by H. Woodward, J. Morris and R. Etheridge. London 8°. [Jb. 1873, IX.]

1873, Aug., No. 110, p. 337—384 75
Sept., „ 111, „ 385—432 75
Oct., „ 112, „ 433—480 186
Nov.—Dec., „ 113—114, „ 481—528 297
1874, Jan, „ 115, „ 1—48 625
Febr.—Apr., „ 116—118, „ 49—192 626
May—June, „ 119—120, „ 193—288 728
July, „ 121, „ 289—336 862
Aug., „ 122, „ 337—384 971

Journal of the Royal Geological Society of Ireland.

1873, vol. XIII 75

Seite

Palaeontographica. Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt. Herausgeg. von W. Dunker u. K. Zittel. Cassel 8°. [Jb. 1873, VIII.]

1873, Suppl. p. 186—373 184
1874, 20. Bd. u. 22. Bd., 4. Lief. 294
22. Bd., 5. Lief. 625
23. Bd., 1. Lief. 861

b. Allgemeine naturwissenschaftliche.

Sitzungs-Berichte der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. München 8°. [Jb. 1873, IX.]

1872, 3, S. 263—379 291
1873, 1, „ 1—114 291
2, „ 115—271 623

Leopoldina. Amtliches Organ der kais. Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. Dresden. 4°. [Jb. 1873, IX.)

1873, IX, No. 5—10 294
IX, „ 11—15 968

Sitzungs-Berichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Dresden 8°. [Jb. 1873, IX.]

1873, Apr.—Dec., S. 77—215 420
1874, Jan.—März, „ 1—115 726

Annalen der Physik und Chemie. Red. von J. C. Poggendorff. Leipzig 8°. [Jb. 1873, IX.]

1873, CXLIX, No. 8, S. 433—596 73
CL, „ 9, „ 1—176 184
CL, „ 10—11, „ 177—496 294
CL, „ 12, „ 497—660 419
1874, CLI, „ 1—2, „ 1—336 531
CLI, „ 3—4, „ 337—644 624
CLII, „ 5, „ 1—176 725
CLII, „ 6, „ 177—368 861
CLII, „ 7, „ 369—512 968

Journal für practische Chemie. Red. von H. Kolbe. Leipzig 8°. [Jb. 1873, X.]

1873, VII, No. 9 u. 10, S. 385—480 73
VIII, „ 11—13, „ 1—144 184
VIII, „ 14—17, „ 145—336 293
1874, IX, „ 1—3, „ 1—144 419
IX, „ 4—5, „ 145—240 532
IX, „ 6—8, „ 241—384 624
IX, „ 9—10, „ 385—480 725
X, „ 11—12, „ 1—112 725
X, „ 13—14, „ 113—192 861
X, „ 15—16, „ 193—272 968

Abhandlungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau 8°. [Jb. 1873, 10.]

Jahrg. 1872—1873 184

Seite

Fünfzigster Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau 8°. [Jb. 1873, X.].

1872, S. 1—350 184
1873, S. 1—287 969

Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. Red. von Dr. A. v. Frantzius. Braunschweig 4°.

1873, No. 1—11 294
„ 12, ... 420
1874, „ 1—6 725

Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. Stuttgart. 8°.

1874, XXX. 1. Heft. S. 1—176 420
XXX, 2. u. 3. Heft. S. 177—308 624

Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. Basel 8°. [Jb. 1873, X.]

1874, VI, 1. S. 1—215 532

Correspondenz-Blatt des zoologisch-mineralogischen Vereines zu Regensburg. Regensburg 8°. [Jb. 1873, X.]

1872, 27. Jahrg. 532

Protokolle des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins. Dresden 8°.

1873, S. 1—72 532
1874, S. 1—110 726

Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden. Dresden 8°.

October 1873—Mai 1874. S. 1—90 726

Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou. Mosc. 8°. [Jb. 1873, XI.]

1873, 2, XLVI, p. 173—484 74
3, XLVII, „ 1—159 533
4, XLVII, „ 160—336 861
1874, 1, XLVIII, „ 1—183 969

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Academie des sciences. Paris 4°. [Jb. 1873, XI.]

1873, 1. Sept. — 27. Oct., No. 9—17, LXXVII, p. 545—956 74
3. Nov. — 15. Déc., „ 18—24, LXXVII, „ 957—1440 185
22. Déc. — 29. Déc., „ 25—26, LXXVII, „ 1441—1574 296
1874, 3. Janv. — 23. Févr., „ 1—8, LXXVIII, „ 1—576 421
2. Mars — 29. Juin, „ 9—26, LXXVIII, „ 577—1870 970

L'Institut. I. Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles. Paris 4°. [Jb. 1873, XI.]

1873, 2. Juill. — 24. Sept., No. 27—39, p. 209—312 185
8. Oct. — 31. Déc., „ 40—52, „ 313—415 862
1874, 7. Janv. — 10. Juin, „ 53—75, „ 1—200 862
17. Juin — 14. Oct., „ 76—92, „ 201—348 971

The London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science. London 8°. [Jb. 1873, XI.]

1873, Aug.—Sept., No. 304—305, p. 89—256 75
Oct.—Nov., „ 306—307, „ 257—416 297

Seite

1873, Dec., „ 308, „ 417—488 863
1874, Jan.—June, „ 309—314, „ 1—472 863
July—Aug., „ 315—316, „ 1—160 972

Proceedings of the Boston Society of Natural History. Boston 8°.

1872, vol. XV, Jan.—Dec., p. 1—256 297

Memoirs of the Boston Society of Natural History. Boston. 8°. [Jb. 1873, XII.]

1872—1873. II. 298

The American Journal of science and arts, by B. Silliman and J. D. Dana. New Haven 8°. [Jb. 1873, XI.]

1873, Nov., VI, No. 35, p. 321—400 76
Dec., VI, „ 36, „ 401—480 186
1874, Jan. - Febr., VII, „ 37—38, „ 1—166 298
March, VII, „ 39, „ 167—258 422
April, VII, „ 40, „ 259—450 533
May—June, VII, „ 41—42, „ 451—534 626
July, VIII, „ 43, „ 1—80 729
Sept., VIII, „ 45, „ 161—240 864
Oct., VIII, „ 46, „ 241—324 972

Proceedings of the California Academy of Science. San Francisco. 8°.

1873, Vol. V. 422

IV. Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineral-Chemie.

Dechen, H. v.: die nutzbaren Mineralien und Gebirgsarten im Deutschen Reiche, nebst einer physiographischen und geognostischen Uebersicht des Gebietes 77

Rath, G. vom: über die von N. Story-Maskelyne im Meteorit von Breitenbach entdeckte neue krystallisirte Modification der Kieselsäure 79

Fischer, H.: über das sog. Katzenauge und den Faserquarz . . . 81

Sandberger, F.: über Speiskobalt und Spathiopyrit 82

Zepharovich, V. v: die Atakamit-Krystalle aus Süd-Australien . . 83

Zellner, Albin: Analyse eines schwarzen Glimmers von Tscherborkul in Sibirien 84

Genth, F. A.: Pseudomorphosen von Spinell nach Korund 84

Schrauf, Albr.: über die Krystallformen des Kalomel 85

Dingestedt, E. v.: Analyse eines Olivin vom Vesuv 86

Genth, F. A.: über Kerrit, Maconit, Willcoxit und Dudleyit, neue Mineralspecies 86

Kobell, Fr. v.: über den Tschermakit, eine neue Mineralspecies aus der Gruppe der Feldspathe 187

Tschermak, G.: Jordanit von Nagyag 188

Klemm, Hugo: Beiträge zur Kenntniss des Topas 189

Scharff, Friedr.: über den Quarz. II. 190

Laspeyres, H.: Hygrophilit, ein neues Mineral in der Pinit-Gruppe 192

Seite

A. Sadebeck: Repetitorium der Mineralogie und Geologie 193
Ferd. Fischer: Leitfaden der Chemie und Mineralogie 194
Senft: Analytische Tabellen zur Bestimmung der Classen, Ordnungen, Gruppen, Sippen und Arten der Mineralien u. Gebirgsarten 195
W. Runge: die Mineralogie in der deutschen Volksschule . . . 195
K. v. Fritsch: Anhydrit und Gyps bei Airolo und in der Val Canaria 299
Websky: über Grochauit und Magnochromit 300
Websky: über Strigovit von Striegau in Schlesien 301
A. Weisbach: über Rhagit 302
Alfr. Stelzner: die körnigen Kalksteine der argentinischen Republik und ihre accessorischen Mineralien 303
Alfr. Stelzner: die Mineralien der granitischen Quarz-Stöcke in der Sierra von Cordoba 304
Albr. Schrauf: über Weissbleierz 305
E. Weiss: über Steinsalz-Pseudomorphosen von Westeregeln . . . 306
E. Reichardt: die neuen Aequivalentzahlen 309
W. G. Mixter und Edw. Dana: specifische Wärme des Zirkoniums, Siliciums und Bors 309
J. B. Meader: über die Entdeckung einer Wismuth-Grube in Utah 310
G. vom Rath: Albit-Krystalle in vulkanischem Gestein 423
G. vom Rath: über einen Kupferkies-Zwilling von Grünau a. d. Sieg 424
Aug. Frenzel: Mineralogisches Lexicon für das Königreich Sachsen. Leipzig 1874 424
Aug. Frenzel: Vorkommen des Galenit in Sachsen 425
Aug. Frenzel: Vorkommen des Fluorit in Sachsen 426
G. vom Rath: über eine besondere Art von Zwillingsbildung beim Amethyst 428
Websky: über Allophit von Langenbielau in Schlesien 429
Des Cloizeaux: Hypersthen-Krystalle am Mont Dore 429
Albr. Schrauf und Edw. Dana: die thermoelektrischen Eigenschaften der Mineral-Varietäten 430
Th. Petersen: Desmin von der Seisser-Alpe in Tyrol 430
F. A. Genth: Turmalin, als Umwandelungs-Product von Korund . 535
F. A. Genth: Fibrolit und Cyanit als Umwandelungs-Produete von Korund 535
Alfr. Stelzner: die Enargit-Gänge des Famatina-Gebirges . . . 537
D. Brauns: die chemische Constitution und natürliche Gruppirung der Thonerde-Silicate 538
J. Rumpf: über krystallisirte Magnesite aus den n.-ö. Alpen . . . 540
A. Des Cloizeaux: „Manuel de Mineralogie“ tome sec. 1. fasc. . . 541
G. vom Rath: über die Krystallisation und Zwillingsbildungen des Tridymits 542
R. Blum: Lehrbuch der Mineralogie (Oryktognosie). 4. Aufl. . . 543
V. v. Zepharovich: die Glauberit-Krystalle und Steinsalz-Pseudomorphosen von Westeregeln bei Stassfurt 543
P. Groth: Tabellarische Uebersicht der einfachen Mineralien nach ihren krystallographisch-chemischen Beziehungen geordnet. Braunschweig 1874 628
Edw. Dana: über Datolith 629
G. Tschermak: Ludwigit, ein neues Mineral aus dem Banate . . . 630
Schnorr: Studien an Mineralien aus Zwickau 631
Carl Zerrenner: Mineralogische Notizen 632
Carl Zerrenner: Hemimorphismus des Wulfenit 634
Carl Zerrenner: über Adular 634

Seite

Josiah Cooke: die Vermiculite, ihre krystallographischen und chemischen Beziehungen zu den Glimmern 635
Aug. Frenzel: Vorkommen des Stephanit in Sachsen 636
P. Groth: die Glimmer-Gruppe 637
G. vom Rath: Hypersthen vom Mont Dore in der Auvergne . . . 730
Friedr. Klocke: Flussspath aus dem Münsterthale 731
Max Bauer: über die seltenen Krystall-Formen des Granats . . . 731
G. vom Rath: ein ausgezeichneter Kalkspath-Krystall vom oberen See in Nordamerika 732
Fr. v. Kobell: über Chrysotil, Antigorit, und Marmolit und ihre Beziehungen zu Olivin 733
M. P. Harting: Notiz über einen Fall von Fulguriten-Bildung und über das Vorkommen derselben in den Niederlanden 737
v. Gerichten: Mineral- und Gesteins-Analysen 740
Herm. Credner: Antimonglanz-Vorkommen in Sachsen 740
H. Behrens: die Krystalliten. Mikroskopische Studien über verzögerte Krystall-Bildung 741
Aug. Frenzel: Quarz-Pseudomorphosen in Sachsen 742
Aug. Frenzel: über Akanthit 742
Burkart: über den Silbererz-Bergbau an der Nordküste des Oberen Sees in Nordamerika 743
G. vom Rath: Krystallform des Cordierits der Laacher Auswürflinge 865
G. vom Rath: eine eigenthümliche Verwachsung von Rutil und Eisenglanz 865
Max Bauer: die optischen Verhältnisse des Margarits und einiger anderer glimmerähnlichen Mineralien 866
Max Bauer: über eine eigenthümliche Zwillings-Streifung am Eisenglanz 867
Fr. Klocke: Orthoklas von Schiltach 868
Ed. Neminarz: Analyse des Klinochlors von Chester in Pennsylvanien 868
J. Rumpf: einfache Albit-Krystalle aus dem Schneeberg bei Passeir 868
A. Schrauf: Monographie des Roselith 869
Clemens Winkler: über Roselith 870
S. Schilling: das Mineralreich 871
Paul Groth: über die Krystallform und die thermoelektrischen Eigenschaften des Bleiglanzes 974
C. Hintze: über die chemische Zusammensetzung des Leadhillits . 974
A. Arzruni: über eine Zwillings-Verwachsung des Willemits . . . 975
A. Weisbach: über Luzonit 975
J. Rumpf: über Mispickel vom Leyerschlag in der Zinkwand bei Schladming 976
E. Ludwig: Analyse des Magnesiaglimmers von Pargas in Finnland 977

B. Geologie.

F. Sandberger: über Dolerit 88
Artopé: über Augithaltige Trachyte der Anden 93
C. W. Gümbel: Geognostische Mittheilungen aus den Alpen. I. Das Mendel- und Schlern-Gebirge 94
E. Favre: Revue géologique Suisse pour les années 1869—1872 . 96
A. Helland u. E. B. Münster: Forekomster af Kise i visse skifere i Norge 97

Seite

Sexe, A.: Erhebung des Landes in Skandinavien 98
Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indie 98
Newberry, J. S.: Geological Survey of Ohio 99
Feistmantel, O.: über Pflanzen-Reste aus dem Steinkohlen-Becken von Merklin 100
Wolfinau, Fr. v.: Geologische Studien aus Böhmen 196
Fritsch, K. v.: das St. Gotthardgebirge, mit einer geologischen Karte und 2 Tafeln 197
Nies, Fr.: die angebliche Anhydrit-Gruppe im Kohlenkeuper Lothringens 200
Lasaulx, A. v.: die Eruptiv-Gesteine des Vicentinischen 201
Möhl: der Scheidsberg bei Remagen am Rhein 202
Boŕicky, Em.: Petrographische Studien an den Basalt-Gesteinen Böhmens 204
Hirschwald, J.: über Umwandlung von verstürzter Holzzimmerung in Braunkohle im alten Mann der Grube Dorothea bei Clausthal 204
Mittheilungen aus dem Jahrbuche der königl. ungarischen geologischen Anstalt. I. 206
Ausstellung der königl. ungarischen geol. Anstalt auf der Wiener Ausstellung 208
Mittheilungen aus dem Jahrbuche den kön. ungarischen geologischen Anstalt. II 209
Dewalque, G.: Rapport séculaire sur les travaux de la classe des sciences. Sciences minérales 211
Dana, James D.: über einige Resultate der Contraction der Erde durch Abkühlung 211
Hicks: über die Tremadoc-Gesteine in der Nähe von St. Davids, S.-Wales und ihre organischen Überreste 211
G. vom Rath: über einige Gesteine aus dem Hochlande von Quito . 310
G. A. Haarmann: Mikroskopische Untersuchungen über die Structur und Zusammensetzung der Melaphyre 313
F. Sandberger: die krystallinischen Gesteine Nassau's 314
J. Niedzwiedzki: zur Kenntniss der Banater Eruptivgesteine . . . 318
Isidor Bachmann: der Boden von Bern 321
Schreiber: die Wasserverhältnisse in der Umgebung Magdeburgs . 321
E. Reichardt: die mikroskopische Prüfung des Brunnenwassers . . 322
Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indie. Eerste Jaarg. Tweede Deel 322
Alb. Heim: Einiges über die Verwitterungsformen der Berge . . . 323
F. v. Richthofen: die Verbreitung der Steinkohle in China . . . 324
A. Hilger und Fr. Nies: der Röth Unterfrankens und sein Bezug zum Weinbau 324
Joh. Lehmann: Untersuchungen über die Einwirkung eines feurigflüssigen basaltischen Magma's auf Gesteins- und Mineral-Einschlüsse, angestellt an Laven und Basalten des Niederrheins . 431
von Gerichten: über den oberfränkischen Eklogit 434
C. W. Gümbel: die paläolithischen Eruptivgesteine des Fichtelgebirges 435
Mich. Lévy: über einige den Granitporphyren analoge Gesteine der Loire-Gegenden 544
Ph. Platz: geologische Beschreibung der Umgebungen von Forbach und Ettlingen 546
G. Leonhard: „Grundzüge der Geognosie und Geologie" 3. Aufl. . 548
B. v. Cotta: „die Geologie der Gegenwart". 4. Aufl. 549
Fr. v. Hauer: geologische Uebersichtskarte der österreichischen Monarchie 550

Seite

E. Favre: Note sur la géologie der Ralligstöcke au bord de lac du Thoune 552
H. Mäder: chemische Untersuchung thüringischer Schiefer aus der Nähe von Lehesten 552
M. Taylor: die Kohlenfelder von Central-Indien 552
Edw. Hull: mikroskopische Structur von irischen Graniten . . . 552
O. Friedrich: die mikroskopische Untersuchung der Gesteine . . 553
J. G. Bornemann und L. G. Bornemann: über eine Gesteins-Schleifmaschine zur Herstellung mikroskopischer Gesteins-Dünnschliffe 553
F. J. Wiik: Beobachtungen während einer geologischen Reise in Tyrol und der Schweiz 553
Ernst Dathe: Mikroskopische Untersuchungen über Diabase . . . 640
F. Zirkel: der Phyllit von Recht im Hohen Venn 642
H. Möhl: die südwestlichsten Ausläufer des Vogelsgebirges . . . 644
C. Doelter: die Trachyte des siebenbürgischen Erzgebirges . . . 645
Ernst Kalkowsky: Mikroskopische Untersuchungen von Felsiten und Pechsteinen Sachsens 646
C. Doelter: Porphyrit von Lienz 648
K. John: Analyse eines Augit-Hornblende-Andesits von Toplitza, Siebenbürgen 649
Emil Stöhr: die Provinz Banjuwangi in Ostjava mit der Vulkan-Gruppe Idjen-Raun 650
F. Posepny: zur Geologie der Erzlagerstätten von Raibl 652
V. v. Zepharovich: über eine Feldspath-Metamorphose von Ckyn in Böhmen 653
D. Brauns: der obere Jura im n.-w. Deutschland. Braunschweig 1874 656
D. Brauns: der obere Jura im W. der Weser 657
Al. Sadebeck: Geologie von Ostafrika 657
G. Laube: geologische Beobachtungen, gesammelt während einer Reise auf der Hansa und gelegentlich des Aufenthaltes in Süd-Grönland 659
Gosselet et Bertaut: Étude sur le terrain carbonifère du Boulonnais 660
J. W. Dawson: Bericht über die fossilen Pflanzen des Unter-Carbon und Millstone Grit von Canada 661
H. Möhl: die Basalte und Phonolithe Sachsens 662
H. Möhl: die Basalte der rauhen Alb 745
B. Studer: Geologisches vom Aargletscher 747
Herm. Credner: über ein von E. Dathe entdecktes Vorkommen zahlreicher schwedischer Silurgeschiebe vor dem Zeitzer Thore in Leipzig 749
W. Benecke und E. Cohen: Geognostische Karte der Umgegend von Heidelberg. Blatt II. Sinsheim 750
K. Pettersen: über die in den Amtsbezirken Tromsoe und Finnmark auftretenden Gebirgsarten 752
Karl Mayer: natürliche, gleichmässige und praktische Classification der Sediment-Gebilde 753
Alfr. Jentzsch: System der rein klastischen Gesteine 754
Alfons Stübel's Reisen in Ecuador 1872 und 1873 756
Alb. Heim: über den Gletscher-Garten in Luzern 756
Ed. Erdmann: Beobachtungen über Moränen-Bildungen und davon bedeckte Gebirgsschichten in Schonen 756
E. Desor: die Moränen-Landschaft 756
Fr. v. Hauer: die Geologie und ihre Anwendung auf die Kenntniss der Boden-Beschaffenheit der Oester.-Ungar. Monarchie . . . 757
Ed. Erdmann: Description de la formation carbonifère de Scanie . 757

Seite

F. Johnstrup: Übersicht über die paläozoischen Bildungen auf Bornholm 758
F. Johnstrup: Grünsandlager in Dänemark 759
F. Johnstrup: über die Kohlenlager auf den Faröer, mit Analyse der in Dänemark und dessen nördlichen Landesgebieten vorkommenden Kohlen 759
v. Mojsisovics: über die Grenze zwischen Ost- und West-Alpen . . 760
Documente zur Gründung der Schweizerischen Steinkohlenbohrgesellschaft, veröffentlicht durch die Argauische Bank 760
H. Mietzsch: Beiträge zur Geologie des Zwickauer Steinkohlen-Reviers 761
H. Mietzsch: Beiträge zur Geologie des erzgebirgischen Schiefergebietes 761
Blanford: geologische Beschreibung von Nagpur und Umgegend . 761
C. Malaise: Description du terrain silurien du centre de la Belgique 762
Roger Laloy: geologische und chemische Untersuchungen der Schwefelquellen des Dep. du Nord 763
Roger Laloy: geologische und chemische Untersuchungen der salinischen Wasser in dem Steinkohlen-Gebirge des n. Frankreichs und Belgiens 764
S. Chavannes: Bemerkung über den Gyps und die Cargneule der Waadtländischen Alpen 764
A. v. Lasaulx: das Erdbeben von Herzogenrath am 22. October 1873 872
G. A. Bertels: ein neues vulkanisches Gestein 873
Casimir Moesch: der südliche Aargauer Jura und seine Umgebungen 875
Karl Pettersen: geologische Untersuchungen im Amt Tromsoe und in den angrenzenden Theilen des Amtes Nordland 880
Jaarboek van het Mjinwezen in Nederlandsch Oost-Indie 884
Flötzkarte des Donetzkischen Steinkohlengebirges 977
R. Ludwig: über die Steinkohlen-Formation im Lande der Don'schen Kosacken 978
J. W. Dawson: über die obere Steinkohlen-Formation des ö. Neu-Schottland und der Prinz Edward-Insel 979
Fr. Toula: Kohlenkalk- und Zechstein-Fossilien aus dem Hornsund an der s.-w. Küste von Spitzbergen 980
Fr. Toula: geologische Uebersichtskarte vom mittleren oder erzreichen Ural 980

C. Paläontologie.

H. Engelhardt: die Tertiärflora von Göhren 100
Schlüter: über *Pygorhynchus rostratus* A. Röm. und *Pygurus lampas* de la Beche 101
A. v. Pavay: Geologie Klausenburgs und seiner Umgebung . . . 101
A. Stoppani: Paléontologie lombarde 103
C. Eberling: Undersögelser over nogle danske Kalktuffdannelser . 103
F. Sandberger: die Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt 103
T. C. Winkler: *Le Plesiosaurus dolichodeirus* Conyb. du Musée Teyler 104
Al. Braun: über fossile Pflanzenreste als Belege für die Eiszeit 104
Fr. Schmidt: über *Pteraspis Kneri* 105
J. Young: über eine carbonische Art von *Ortonia* 105

Seite

Judd: die secundären Gesteine Schottlands 214
Bryce: über die jurassischen Gesteine von Skye und Raasey . . . 215
S. Sharpe: die Oolithe von Northamptonshire 215
Thisselton Dyer: über einige Coniferen-Reste aus dem lithographischen Schiefer von Solenhofen. 216
W. Davies: über die schnabelartigen Verlängerungen der *Squaloraja polyspondila* Ag. 216
Nicholson: über *Ortonia* und *Conchicolithes*, Gattungen fossiler Röhrenwürmer mit Bemerkungen über die Gattung *Tentaculites* 216
Grey Egerton: über *Prognathodus Güntheri* Eg., eine neue Gattung fossiler Fische aus dem Lias von Lyme Regis 217
F. Brandt: Untersuchungen über die fossilen und subfossilen Cetaceen Europas 217
E. Weiss: vorläufige Mittheilung über die Fructificationen der fossilen Calamarien 219
O. Feistmantel: über das Verhältniss der böhmischen Steinkohlen zur Permformation 220
R. Helmhacker: die Permmulde bei Budweis 221
Fr. Aug. Quenstedt: Petrefactenkunde Deutschlands. I. 3. Echinodermen 221
Ant. Redtenbacher: die Cephalopoden-Fauna der Gosauschichten in den n.-ö. Alpen 326
K. Zittel: Paläontologische Mittheilungen aus dem Museum des K. bayr. Staates. II. 3. Die Cephalopoden der Stramberger Schichten 326
C. W. Gümbel: *Conodictyum bursiforme* Étallon, eine Foraminifere aus der Gruppe der Dactyloporideen 327
Ant. Fric: geologische Bilder aus der Urzeit Böhmens 328
L. H. Jeitteles: zur Geschichte des Haushuhns 328
H. Woodward: Beschreibung eines neuen Seesternes aus dem Devon des s. Devonshire 329
C. Struckmann: Notiz über das Vorkommen von *Homoeosaurus Maximiliani* H. v. M. in den Kimmeridge-Bildungen von Ahlem unweit Hannover 329
Edm. Hébert: la craie dans le bassin de Paris 329
M. Duncan: über die Gattung *Palaeocoryne* 330
Alph. Hyatt: fossil Cephalopods of the Museum of comparative Zoology 330
Theod. Lyman: Supplement to the Ophiuridae and Astrophytidae . 330
E. Favre: sur quelques travaux relatifs à une nouvelle classification des Ammonites 331
K. v. Seebach: über fossile Phyllosomen von Solenhofen 331
Leop. Würtenberger: neuer Beitrag zum geologischen Beweise der Darwin'schen Theorie 331
Bernh. Lundgren: über einige Pflanzen-Reste aus den steinkohlenführenden Formationen des n.-w. Schonens 331
A. G. Nathorst: arktische Pflanzenreste in den Süsswasser-Bildungen Schonens 332
R. Jones: über alte Wasserflöhe aus der Gruppe der Ostracoden und Phyllopoden 332
Th. Davidson: Bemerkungen über die Gattung *Porambonites* . . . 438
H. A. Nicholson: Beschreibung neuer Arten aus der Devon-Formation von West-Canada 438
G. Stache: über die Fusulinenkalke in den Südalpen 438
Owen: Beschreibung des Schädels eines gezähnten Vogels *(Odontopterix toliapicus* Ow.) aus dem Londonthon von Scheppey . . . 439

*

Seite

J. W. Hulke: Beitrag zur Anatomie des *Hypsilophodon Foxii* . . 439
G. Ad. Zwanziger: neue Funde von Tertiärpflanzen aus den Braunkohlenmergeln von Liescha 439
G. Ad. Zwanziger: *Sphenozamia Augustae* Zw., ein Cycadeenwedel-Abdruck von Raibl in Kärnthen 439
H. Helmhacker: Beiträge zur Kenntniss der Flora des s. Randes der oberschlesisch-polnischen Steinkohlen-Formation 440
W. H. Dall: über eine natürliche Anordnung der Gastropodengattung *Dycoglossa* 441
R. Etheridge jr.: über einige Arten von Lamellibranchiaten aus der schottischen Steinkohlenformation 441
R. Etheridge jr.: *Carinella,* eine neue Gattung carbonischer Polyzoen 442
E. R. Lankester: über *Holaspis sericeus* und die Verwandtschaft der Fischgattungen *Pteraspis, Cyathaspis* und *Scaphaspis* 442
H. Woodward und R. Etheridge jr.: über einige Exemplare von *Dithyrocaris* aus dem Kohlenkalke von East Kilbride und aus dem Old Red von Lanarkshire 442
Ch. Lapworth: analytische Tafel der Graptolithen-Gattungen . . . 442
P. M. Duncan: über die älteren tertiären Ablagerungen der westindischen Inseln 443
Schreiber: die Fauna des Grünsandes im Gebiete der Stadt Magdeburg 443
Leo Lesquereux: Spuren von Landpflanzen in dem unteren Silur . 443
C. Struckmann: fossile Fauna des hannoverschen Jura 444
A. E. von Reuss: paläontologische Studien über die älteren Tertiär-Schichten der Alpen. III. 444
Ch. G. Ehrenberg: mikrogeologische Studien über das kleinste Leben der Meeres-Tiefgründe aller Zonen und dessen geologischen Einfluss 445
E. von Mojsisovics: über einige Trias-Versteinerungen in den Alpen 445
P. de Loriol et E. Pellat: Monographie paléontologique et géologique des étages superieurs de la formation jurassique des environs de Boulogne sur mer 555
W. H. Baily: Figures of characteristic British Fossils, with descriptive remarks 556
W. Dames: Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Dictyonema* Hall . 556
W. Dames: über *Ptychomya* 557
W. Dybowski: Beschreibung zweier aus Oberkunzendorf stammenden Arten der *Zoantharia rugosa* 557
L. Rütimeyer: über den Bau von Schale und Schädel bei lebenden und fossilen Schildkröten 557
de Koninck: Recherches sur les animaux fossiles. II. Monographie des fossiles carbonifères de Bleiberg en Carinthie 663
J. Barrande: Systeme silurien du centre de la Bohême. 1. Part. vol. II 664
H. v. Dechen: über *Coeloma taunicum* 665
Göppert: über den Ursprung der von den neueren Nordpolexpeditionen mitgebrachten Treibhölzer 665
O. Feistmantel: das Kohlenkalk-Vorkommen bei Rothwaltersdorf in der Grafschaft Glatz und dessen organische Einschlüsse . . . 666
O. Feistmantel: über Baumfarnen-Reste der böhmischen Steinkohlen-, Perm- und Kreideformation 666
O. Feistmantel: über die Verbreitung und geologische Stellung der verkieselten Araucariten-Stämme 667
F. Roemer: Notiz über das Vorkommen von *Eurypterus Scouleri* im niederschlesischen Steinkohlengebirge 667

Seite

H. S. Sauvage: Bemerkungen über die fossilen Reptilien 667
E. C. Davey: Papers contributed to the 2. vol. of Transactions of the Newbury-District Field-Club 668
Bayan: über Vogelfedern aus dem Gyps von Aix 668
J. W. Hulke: Nachtrag zur Anatomie des *Hypsilophodon Foxii* . 668
Edw. Cope und Marsh: Entdeckungen fossiler Wirbelthiere in den Rocky Mountains 669
Eman. Kayser: über die Fauna des Nierenkalkes vom Enkeberge und der Schiefer von Nehden bei Brilon und über die Gliederung des Oberdevon im rheinischen Schiefergebirge 764
J. Leidy: Contributions to the extinct Vertebrata Fauna of the Western Territories 766
K. Martin: ein Beitrag zur Kenntniss fossiler Euganoiden 769
Winkler: Mémoire sur les dents des Poissons du terrain bruxellien 770
E. Erdmann: fossiles Farnkraut aus der Kohlenformation von Schonen 770
Alfr. Nathorst: om nagra förmodade växt fossilier 770
Clem. Schlüter: über die Scaphiten der Insel Bornholm 771
Clem. Schlüter: über einige jurassische Crustaceen-Typen in der oberen Kreide 771
O. Mörch: Forsteningerne i Tertiaerlagene i Danmark 771
Th. Davidson und W. King: on the Trimerellidae, a Palaeozoic Family of Palliobranchs or Brachiopoda 772
King und Rowney: Remarks on the Subject of Eozoon 772
O. C. Marsh: Geringe Grösse des Gehirns in tertiären Säugethieren 772
C. v. Ettingshausen: Zur Entwickelungs-Geschichte der Vegetation der Erde 772
R. Jones: über einige Knochen- und andere Geräthe aus den Höhlen von Périgord mit künstlichen Eindrücken 773
R. Jones: Flint, seine Natur, sein Charakter und seine Anwendbarkeit für Geräthe 773
Alb. Heim: über einen Fund aus der Renthierzeit in der Schweiz . 773
Forsyth Major: Nagerüberreste aus Bohnerzen Süddeutschlands und der Schweiz 774
Forsyth Major: la faune des Vértébrés de Monte Bamboli. . . . 774
Forsyth Major: Bemerkungen über einige posttertiäre Säugethiere Italiens 774
W. Kowalevsky: über die Osteologie der *Hyopotamidae* 774
J. F. Brandt: Ergänzungen zu den fossilen Cetaceen Europa's . . 775
Fr. Schmidt: über die Pteraspiden überhaupt und über *Pteraspis Kneri* insbesondere 775
Fr. Schmidt: über die Russischen silurischen Leperditien 776
C. Struckmann: über das Vorkommen der *Terebratula trigonella* Schloth. im oberen Jura bei Goslar 776
C. Struckmann: über das Vorkommen des Eimbeckhäuser Plattenkalks mit *Corbula inflexa* bei Ahlem unweit Hannover 778
F. Sandberger: die Steinheimer Planorbiden 781
Th. Fuchs: die Stellung der Schichten von Schio 782
H. v. Dechen: über das Vorkommen der Silur-Formation in Belgien 886
E. v. Mojsisovics: Faunengebiete und Faciesgebilde der Trias-Periode in den Ostalpen 886
E. v. Mojsisovics: über die triadischen Pelecypoden-Gattungen *Daonella* und *Halobia* 888
E. v. Mojsisovics: das Gebirge um Hallstatt 889
M. Neumayr: die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* 981
C. G. Ehrenberg: das unsichtbar wirkende Leben der Nordpolarzone am Lande und in den Meerestiefgründen bei 300mal starker Sehkraft 982

Miscellen.

Seite

Heer, O.: Arnold Escher von der Linth 106
Tageblatt der 46. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Wiesbaden vom 18.—24. September 1873 222
Geological Society in London 223
Das Gesammt-Ausbringen an Steinkohlen im Königreiche Sachsen im Jahr 1872. 223
Nachruf an Jugler 224
L. Agassiz 333
Deutsche anthropologische Gesellschaft 334
Hundertjähriges Jubiläum des Kais. Bergcorps in St. Petersburg . 336
Erforschungs-Expedition in Amerika 446
E. Desor: Notice sur un mobilier préhistorique de la Sibérie . . 670
M. J. Steenstrup: Vergleiche zwischen den Knochen der belgischen Höhlen mit jenen der Kjoekkenmoeddinger in Dänemark, Grönland und Lappland 670
Jap. Steenstrup: über die Beschaffenheit der mit dem Gewölle der Raubvögel ausgeworfenen Knochen und die Wichtigkeit dieser Knochen für Geologie und Archäologie 670
R. Fresenius: Geschichte des chemischen Laboratoriums in Wiesbaden 670
Paul Gervais: über die Sammlung fossiler Säugethiere in dem Museum Saint-Pierre in Lyon 671
H. v. Dechen: Leopold von Buch 784
Geologische Landesuntersuchung des Königreiches Sachsen. Director Dr. Herm. Credner 784
J. E. Rothenbach: Dreissig Tage auf der Wengern-Alp 784
Deutsche geologische Gesellschaft 890
Deutsche anthropologische Gesellschaft 893
Die 47. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Breslau 1874 983

Nekrologe.

L. Agassiz 107
A. Breithaupt 108
Albany Hancock 224
Hermann Vogelsang 559
Joh. Grimm — Ferd. Stoliczka — Friedr. Hessenberg 671
F. Stoliczka — John Phillips — R. Grant — Karl Hammerschmidt, genannt Abdullah Bey — Ferd. Bayan — Elie de Beaumont . 895
J. Wymann 984
H. Jos. Burkart.

Versammlungen.

Der deutschen geologischen Gesellschaft am 11. bis 13. Sept. 1874 in Dresden 560
Der deutschen anthropologischen Gesellschaft am 14. bis 17. Sept. 1874 in Dresden 560

Seite

Der deutschen Naturforscher und Aerzte am 18. September 1874 in Breslau 560
Die Société géologique de France unter dem Präsidium von G. Cotteau am 30. Aug. zu Mons 671
Die British Association for the Advancement of Science unter dem Präsidium von Tyndall am 19. Aug. zu Belfast 672

Mineralien-Handel.

R. Lawley in Montecchio, Pisa, bietet Conchylien-Sammlungen an . 112
F. W. Höfer in Oberlahnstein bietet schöne Ardennite an 448

Verkauf.

D. Brauns: Petrefacten-Sammlung 336
W. Steeg: optische Instrumente 672
Voigt und Hochgesang: Dünnschliffe 672

Krystall-Modelle.

Glasmodelle bei Thomas in Siegen 984

Druck der E. Schweizerbart'schen Buchdruckerei (E. Koch) in Stuttgart.

†

Dr. **H. Jos. Burkart,** Geheimer Bergrath a. D.

Am 4. Nov. verschied nach langen asthmatischen Leiden zu Bonn seiner Vaterstadt der Geh. Bergrath Dr. Burkart, um bergmännische und mineralogische Wissenschaft hochverdient. Er war am 12. Mai 1798 geboren, hatte sich frühzeitig der bergmännischen Laufbahn gewidmet, wurde 1817 Bergeleve und studirte von 1819 bis 1821 zu Bonn, dann bis 1822 zu Freiberg. Gegen Ende 1822 kehrte er nach Bonn zurück und legte beim Oberbergamt ein vorzügliches Examen ab. Bald darauf wurde er mit der geognostisch-bergmännischen Untersuchung des Kreises Kreuznach betraut; 1824 wurde er Secretär beim Bergamt zu Düren. Burkart suchte jedoch Anfang 1825 seine Entlassung aus dem Staatsdienst, um die Stelle des ersten technischen Beamten der Bergwerks-Gesellschaft von Tlalpujahua in Mexico zu übernehmen. Nach drei Jahren wechselte er seine Stellung und trat bei der Bolannos-Compagnie für Veda Grande ein. Der glänzende Erfolg, welchen der Bergbau erzielte, ist insbesondere seiner ausgezeichneten technischen Leitung zu danken. Im J. 1834 kehrte er in die Heimath zurück und veröffentlichte 1836 sein bekanntes Werk: „Aufenthalt und Reisen in Mexico“ (Stuttgart, 2 Bde.). Dies gediegene Werk bewog die philosophische Facultät der Universität Heidelberg, ihm am 13. Juli 1836 die Würde eines Doctors zu verleihen. Burkart trat 1837 wieder in den Staatsdienst; 1858 wurde er zum Geheimen Bergrath ernannt; im J. 1857 nöthigte ihn jedoch zunehmende Kränklichkeit, seine Entlassung aus dem Staatsdienste zu fordern. Aber ungeachtet seiner Leiden setzte er die wissenschaftliche schriftstellerische Thätigkeit fort, wie so viele werthvolle Abhandlungen in verschiedenen Zeitschriften bezeugen. Namentlich waren es die Mineral-Vorkommnisse Mexico's, für welche Burkart stets ein reges Interesse bewahrte. Die Wissenschaft verliert in ihm einen hervorragenden Gelehrten, das „Jahrbuch“ einen langjährigen, getreuen Mitarbeiter.

Mineralogische Mittheilungen IV.

Von

Herrn Professor Dr. **Carl Klein**
in Heidelberg.

(Mit Tafel I.)

---

12. Die optischen Eigenschaften des Sulzbacher Epidot.

Wenn man die Literatur mit Rücksicht auf die optischen Verhältnisse der Mineralgattung Epidot durchgeht, so begegnet man sehr verschiedenen Angaben über dieselben. Einzelne dieser Angaben haben sich im Laufe der Zeit als irrig erwiesen, die Verschiedenheit anderer findet wohl ihre Erklärung in der ungleichartigen chemischen Constitution des untersuchten Materials, dessen bisher nicht häufiges Vorkommen in guten Krystallen die Unvollständigkeit weiterer Daten erklärt.

Die neuen Erfunde im oberen Theil des Untersulzbachthals erlauben eine Prüfung und Vervollständigung der bisher gewonnenen Resultate, was um so wichtiger ist, als von den Krystallen dieses Fundorts nunmehr genau die chemische Constitution und im Allgemeinen auch die krystallographischen Verhältnisse bekannt sind. Man sollte nach der Schönheit und äusseren Formvollendung der Sulzbacher Epidote glauben, auf eine entsprechende homogene Bildung ihres Innern schliessen zu dürfen, jedoch ist dies keineswegs der Fall: wahrhaft einheitlich gebildete Krystalle gehören zu den grossen Seltenheiten und die vollendetste Bildung der Begrenzungselemente gestattet keinen Schluss auf die Homogenität des Innern. In Folge dieser Umstände stösst die optische

Erforschung nicht selten auf erhebliche Schwierigkeiten und es werden öfters abweichende Resultate gewonnen. —

Der eigentlichen Untersuchung erlaubt sich der Verfasser eine Darstellung des bis jetzt über die optischen Verhältnisse des Epidot Bekannten vorauszuschicken und ist in diesem Abschnitt, so weit ihm die Literatur zu Gebote stand, bemüht gewesen, ein Bild des bisherigen Standes unserer Kenntnisse zu geben.

Die ersten optischen Untersuchungen über Epidot, denen eine wissenschaftliche Bedeutung zukommt, sind von Brewster [1] angestellt worden. Er bestimmte den Winkel der optischen Axen zu 84° 19′, die Brechungsexponenten $\alpha = 1{,}703$, $\gamma = 1{,}661$ [2] und erkannte, neben dem Wechsel der Färbung des Minerals in verschiedenen Richtungen, bereits dessen durch Absorption gewisser Lichtstrahlen und Zwillingsbildung bedingte Eigenschaft, die optischen Axen ohne Polarisationsapparat zu zeigen [3]. Krystalle der Art nannte Herschel [4] „idiocyclophanische". — Über die Beziehungen der optischen Constanten zu den krystallographischen Elementen scheint Brewster keine Angaben gemacht zu haben, denn schon Miller [5] beklagt sich hierüber und sucht das Fehlende zu ergänzen. Dieser Forscher bestimmte die Neigung der einen optischen Axe in Luft zur Normalen der Fläche r [6] zu 8° 50′, die Neigung der anderen zur Normalen der Fläche M zu

---

[1] Herschel. Vom Licht, übersetzt von Schmidt 1831, p. 650 und 666. Die Originalarbeiten Brewster's sind mir leider theilweise nicht zugänglich gewesen.

[2] Bezüglich der Bezeichnung der Brechungsexponenten, optischen Axen u. s. w. schliesse ich mich DesCloizeaux, Mémoire sur l'emploi du microscope polarisant. Paris, 1864, an.

[3] Brewster. On the absorption of polarised light by doubly refracting crystals. Phil. Transact. London, 1819, p. 19 u. f. — Danach sind die Angaben von Schrauf, Phys. Min. 1868, Bd. II, p. 284 und Rosenbusch, Mikr. Physiographie, 1873, p. 98 zu berichtigen.

[4] Herschel l. c. p. 616.

[5] Miller. On the position of the axes of optical elasticity in crystals, belonging to the oblique prismatic system. Cambridge Transact. 1835. Bd. V, p. 431 u. f.

[6] Die Buchstabenbezeichnung ist, wenn nicht ausdrücklich das Gegentheil angegeben ist, die von Kokscharow, Mater. z. Min. Russl. 1858, Bd. III, p. 274 u. 275 gebrauchte.

31° 50′. Der mittlere Brechungsexponent, nur annähernd bestimmbar, wegen der starken Absorption, die der betreffende Strahl erleidet, wird zu 1,7 angegeben und hiermit die obigen Neigungen im Innern des Krystalls zu 5° 11′ und 18° 5′ berechnet, woraus, unter Annahme der von Mohs gegebenen Krystallwinkel T:r = 128° 19′ und T:M = 115° 30, die Neigungen beider Axen zur Normalen auf T fast gleich und jede zu 46° 30′ folgen. Hieraus ergibt sich der spitze Axenwinkel zu ca. 87° und das Zusammenfallen der ersten Mittellinie mit der Axe der Zone T : P, ein Resultat, auf das besonderes Gewicht gelegt wird, was aber, wie spätere Untersuchungen gezeigt haben, nicht richtig ist. Aus der Projection ist ersichtlich, dsss die Ebene der optischen Axen parallel P ist, ihre Lage ist überdies durch die zwei in ihr verlaufenden Normalen auf r und M fixirt.

In Herschel's oben angeführtem Werk, dem Brewster's Angaben entnommen, ist der Charakter der Doppelbrechung nicht ausdrücklich angegeben, wiewohl er Brewster aus der Bestimmung der Brechungsexponenten bekannt sein musste; derselbe findet sich indessen bei Radicke [7], woselbst der Epidot richtig unter die negativen Krystalle gestellt wird. Neben Brewster's Daten wird dann noch der Axenwinkel nach Marx zu 87° 19′ angegeben.

Die pleochromatischen Verhältnisse hat Haidinger [8] an vielen Varietäten untersucht und deren Flächen- und Axenfarben festgestellt. Bezüglich der Absorption fällt mir die Angabe auf, dass „vorzüglich die Farbe der Axe a zurückbleibt und vorzugsweise absorbirt wird." An den mir zu Gebot stehenden Epidoten ist immer der in der Ebene der Symmetrie polarisirte, parallel der Axe der Symmetrie schwingende Strahl der am meisten absorbirte. In Haidinger's Beobachtungsweise ausgedrückt, würde dies die „Farbe der Queraxe c" sein.

In späteren Arbeiten wiederholt Miller [9] seine früheren Beobachtungen und bemerkt, dass in der Richtung der optischen

[7] Radicke. Handbuch der Optik, 1839. Bd. II, p. 441.

[8] Haidinger. Über den Pleochroïsmus der Krystalle. Abh. d. böhm. Ges. d. Wiss. V. Folge. Bd. 3, 1845.

[9] Elementary introduction to Mineralogy by the late W. Phillips. New Edition by Brooke and Miller 1852, p. 308.

Axen durch einen Krystall von Epidot gesehen, diese als dunkele, durch einen hellen Streifen getrennte Büschel erscheinen.

Wir finden ferner die von Brewster, Miller und Marx gemachten Angaben reproducirt in Beer's Einleitung in die höhere Optik 1852 und in der Übersetzung der Miller'schen Krystallographie von Grailich 1856. In ersterem Werke wird, pag. 391, besonderes Gewicht darauf gelegt, dass beim Epidot die erste Mittellinie mit der Axe der Zone T : P zusammenfalle. —

Weiter führt DesCloizeaux in seiner Abhandlung: De l'emploi des prop. opt. biréfr. Ann. des Mines 1857, B. XI, p. 309 den Epidot auf, versetzt ihn jedoch fälschlich unter die positiven Krystalle und gibt die Lage der zweiten Mittellinie unrichtig an, indem wir finden: „bissectrice normale à a^2 = l de Miller", was heissen sollte: „h' = t de Miller". — Dieser Irrthum ist ebenfalls in die Mineralogie von Quenstedt 1863, p. 284 übergegangen.

Kenngott [10] erwähnt 1860 die Brauchbarkeit der Epidote, in ähnlicher Weise wie Turmaline, zu Polarisationsapparaten.

In der ersten Fortsetzung der Min. Mitth. von G. vom Rath [11] ist eine Bestimmung des Trichroïsmus und der Lage der Hauptschwingungsrichtungen, ausgeführt von Prof. Beer am Epidot vom Zillerthale, enthalten. Bezüglich letzterer wird zwar Miller's Angabe bestätigt, beide Angaben sind jedoch, wie wir gleich sehen werden, unrichtig und es findet damit auch die Frage nach den mit diesen Hauptschwingungsrichtungen zusammenfallenden rechtwinkeligen krystallographischen Axen ihre Beantwortung.

In demselben Jahre zeigte nämlich DesCloizeaux [12], dass der Epidot ein hervorragendes Beispiel für die geneigte Dispersion abgibt, und demnach die Mittellinien für die verschiedenen Farben nicht zusammenfallen und zudem für keine Farbe der Zonenaxe T : P parallel gehen.

Es werden in dem angeführten Werke von DesCloizeaux zuerst die älteren, nunmehr richtig aufgenommenen Beobachtungen Miller's citirt, sodann die eigenen angefügt.

---

[10] Kenngott. Übers. d. Resultate der mineralogischen Forschungen im Jahre 1858, p. 98.

[11] Pogg. Ann. Bd. 115. 1862, p. 480.

[12] DesCloizeaux, Manuel de Minéralogie, T. I. Paris 1862, p. 248.

Vollkommen wahr sind die Bemerkungen über die Schwierigkeiten der Untersuchung und das Schwankende der Resultate; an Krystallen desselben Fundortes beobachtet, erklärt sich dies durch gestörte innere Bildung.

Ein schöner Krystall von Nord-Carolina ergab die Neigungen der ersten Mittellinien, die negativ waren,

zur Normale von M = p DesCloizeaux	zur Normale von T (vorn) = h′ (antérieur) DesCloizeaux
27° 47′	36° 46′ für rothe Strahlen
27° 9′	37° 24′ für grüne Strahlen
26° 43′	37° 50′ für blaue Strahlen.

Leider hatte sich in diese Daten ein verhängnissvoller Irrthum eingeschlichen, den jedoch DesCloizeaux selbst erkannt und berichtigt hat [13]; es sollte nämlich heissen:

Neigungen der ersten Mittellinien zur Normale von T (vorn) = h′ (antérieur) DesCl.

92° 20′ f. rothe Strahlen
91° 42′ f. grüne Strahlen
91° 16′ f. blaue Strahlen.

DesCloizeaux macht nun noch folgende Angaben:

Dispersion der Axen = 0.

$2H_a = 94° 6'$, $\beta = 1{,}748$, daraus $2V_a = 75° 46'$ für rothe Strahlen.

In dem an der Normale von M = p DesCl. gelegenen System ist, in diagonaler Stellung der Platte, die den Axenpunkt durchziehende Hyperbel aussen blau, innen roth gefärbt, die Farben sind lebhaft, die Ringe etwas oval; in dem an der Normale von r = a^1 DesCl. gelegenen System beobachtet man dagegen an der Hyperbel innen eine blaue, aussen eine rothe Färbung, die Farben sind etwas blasser, die Ringe fast kreisrund.

Wenn man diese Angaben mit den nunmehr richtig gestellten Stauroskopbeobachtungen vergleicht, so stehen beide im Widerspruch. Denn während die Stauroskopbeobachtungen aussagen, dass die erste Mittellinie der blauen Axen weniger gegen die Normale von M = p DesCl. geneigt sei, als die erste Mittellinie der rothen, ist aus den Färbungen der Hyperbelsäume

[13] Nouvelles recherches sur les propriétés optiques des cristaux. 1868, p. 642.

das Gegentheil zu schliessen. Ist also nicht etwa die Dispersion in Öl eine andere, als im Krystall, so muss eine der beiden Beobachtungen DesCloizeaux's unrichtig sein.

Wir finden nun weiter angeführt:

Beobachtet an einem Krystalle von unbekanntem Fundorte: $2H_a = 92^0\ 1'$, $\beta = 1{,}753$, daraus $2V_a = 74^0$ Rothes Licht.

Diese Angaben stimmen recht gut mit den Resultaten der später mitzutheilenden Untersuchungen an den Sulzbacher Epidoten.

Ferner:

$2H_o = 115^0\ 20'$, $\beta = 1{,}720$; $2V_a = 87^0\ 49'$ Rothes Licht.

Diese Beobachtung, gemacht an einem Krystalle aus der Schweiz, weicht stark ab, beweist jedoch, da sie durch Controlbeobachtungen feststeht, dass der optische Axenwinkel nach dem Fundort und der chemischen Constitution des Materials variirt. Sodann gedenkt DesCloizeaux noch des Pleochroïsmus der Substanz und erwähnt das Axenbild, was die Krystalle ohne Polarisationsvorrichtung in der Richtung ihrer optischen Axen zeigen. In der letzterwähnten Abhandlung: „Nouvelles recherches" wird endlich das Verhalten des Minerals bei Temperaturerhöhung besprochen und ein geringer Einfluss derselben auf die Grösse des Axenwinkels constatirt.

In einer vorläufigen Mittheilung gibt Brezina [14] die Orientirung der Hauptschwingungsrichtungen nach der ersten, irrigen Mittheilung von DesCloizeaux an, in Folge davon ergibt sich denn auch eine der Wirklichkeit nicht entsprechende Lage der optischen Axen u. s. w. Auf diese Verwechselung hat unterdessen bereits Rosenbusch in seinem äusserst schätzbaren Werke: „Mikroskopische Physiographie der petrographisch wichtigen Mineralien 1873", pag. 337, aufmerksam gemacht; jedoch ist hier noch durch einen Druckfehler die Lage der einen optischen Axe nahe senkrecht zu $\infty P\bar{\infty}$ angegeben, was in $+P\bar{\infty}$ zu verbessern ist, wie ja aus des Autors eigenen Darlegungen folgt. Bezüglich der aus DesCloizeaux's Mineralogie entnommenen Daten gilt das weiter oben Gesagte. —

Übergehend zu den optischen Untersuchungen am

[14] Die Sulzbacher Epidote im Wiener Museum. Min. Mitth., gesammelt von Tschermak 1872, Heft 1.

Sulzbacher Epidot will ich nicht unterlassen zu bemerken, dass dieselben mit den von Groth angegebenen Instrumenten [15] die auch bei dieser Gelegenheit sich als sehr zweckmässig erwiesen, angestellt wurden.

Zur Herstellung der verschiedenen Lichtarten diente rothes und grünes Glas und eine Natronflamme.

Die Brechungsexponenten des zu einigen Untersuchungen verwendeten Mandelöls wurden vermittelst eines Flüssigkeitsprisma's bestimmt und ergaben folgende Werthe:

1,47062 Roth
1,47220 Gelb
1,47475 Grün.

Orientirung der Hauptschwingungsrichtungen [16].

Bringt man eine senkrecht zur Symmetrieaxe geschnittene Platte aus Epidot zwischen zwei auf Dunkelheit gestellte Nicol'sche Prismen, so tritt das Maximum der Verdunkelung ein, wenn die Kante T : P annähernd in die Polarisationsebene des einen der beiden Nicol fällt. Der nahe senkrecht zu T:P polarisirte Strahl ist gelb, der nahe parallel dieser Kante polarisirte Strahl ist grün gefärbt. Die Stauroskopbeobachtungen lassen sich, der geringeren Absorption des betreffenden Strahles wegen, in ersterer Richtung am besten vornehmen.

Untersucht man eine dünne, parallel der Ebene der Symmetrie geschliffene Platte mit einem compensirenden Quarzkeil, so findet man, dass nahe parallel der Kante T : P die grössere Hauptschwingungsrichtung a, also nahe senkrecht zu T :P die kleinere c, verläuft.

Mit Hülfe des Groth'schen Stauroskops wurde nun die Lage der kleineren Hauptschwingungsaxe gegen die Richtung der Kante M : P, zunächst für weisses Licht, bestimmt. Es ergab sich im Mittel ein Werth von:

$28^0\ 10'$.

Daraus folgt, dass die kleinere Hauptschwingungsrichtung mit der Kante T : P einen Winkel von:

---

[15] Pogg. Annalen Bd. 144, p. 34 u. f.

[16] Bezüglich des Ausdrucks „Hauptschwingungsrichtung" an Stelle des sonst üblichen „Elasticitätsaxe" vergl. Grailich und v. Lang , Wien. Acad. 1858. Bd. 33, p. 369 u. f.

$92^0\ 46'$

bildet, denselben gegen die Kante M : P hin gekehrt.

An drei hinlänglich dünn geschliffenen Platten wurden ferner die Lagen der kleineren Hauptschwingungsrichtungen für rothes und grünes Licht so genau als möglich ermittelt; es ergaben sich für dieselben Voraussetzungen wie im vorigen Falle die Werthe:

$28^0\ 20'$ für Roth (Schwankungen $27^0\ 50' - 28^0\ 30'$)

$27^0\ 50'$ für Grün (Schwankungen $27^0\ 20' - 28^0\ 5'$).

Daraus folgen die Neigungen derselben Axen zur Kante T : P

$= 92^0\ 56'$ für Roth

$= 92^0\ 26'$ für Grün,

diese Winkel wieder gegen M hin gekehrt. Die Neigungen zu den übrigen krystallographischen Elementen lassen sich danach leicht aus Fig. 1 ersehen.

Diese Beobachtungen stehen also mit DesCloizeaux's directen Messungen der Hauptsache nach im Einklang, wenn auch die Zahlenwerthe etwas abweichen.

Die Stauroskopbeobachtungen weisen sonach mit Sicherheit darauf hin, dass die Hauptschwingungsrichtungen für verschiedene Farben nicht in Bezug auf die Kante T : P orientirt sind, eine Beziehung, die Miller und Beer, für mittlere Farben wenigstens, glaubten aus ihren Beobachtungen ableiten zu können. Zieht man die Zwillinge mit in Betracht, so hat man in Platten, senkrecht zur Axe der Symmetrie geschnitten (natürliche Senarmont'sche Doppelplatten), ein sehr gutes Mittel sich von dem Nichtzusammenfallen der betreffenden Hauptschwingungsrichtungen mit dem krystallographischen Elemente, in diesem Falle der parallel den Kanten T : P verlaufenden Zwillingsgrenze, zu überzeugen. Der Abstand der zwei Hauptschwingungsrichtungen in den Zwillingen beträgt für weisses Licht circa $5-6^0$, ist also schon zwischen gekreuzten Nicol, unterstützt durch den Contrast in beiden Bildern, fühlbar.

Wenn allerdings, wie es bei Zwillingen anderer Krystalle vorkommt, die Richtungsunterschiede der Hauptschwingungsrichtungen von der Zwillingsgrenze auf geringe Grössen herabsinken, so kann die Unterscheidung, ob eine Hauptschwingungsrichtung einer Kante oder Fläche parallel gehe oder nicht, schwierig werden.

In solchen Fällen empfiehlt es sich im Groth'schen Stauroskop die Brezina'sche Doppelplatte durch eine Platte aus rechts oder links drehendem Quarz, senkrecht zur optischen Axe geschnitten und 3,75 Mm. dick, zu ersetzen. Auf die Quarzplatte fällt durch den unteren Nicol polarisirtes Licht; durch Drehen des oberen können die verschiedenen, durch die Circularpolarisation der Platte erzeugten Farben hervorgebracht werden. Wird nun zwischen den unteren Nicol und die Quarzplatte eine aus einem Zwilling geschnittene Platte gebracht, so werden sich der Ton der Quarzplatte und die Farbe der Zwillingsplatte zu einer Mischfarbe zusammensetzen, die sich beim Drehen des Präparats zwar ändert, jedoch in beiden Hälften des Zwillings stets in ungleicher Weise.

Sind in der Zwillingsplatte die Hauptschwingungsrichtungen der Individuen auch noch so wenig von der Orientirung senkrecht und parallel der Zwillingsgrenze abweichend, so wird beim Drehen doch stets der Unterschied in der Färbung der Individuen zu bemerken sein.

Streng genommen kann beim Drehen gleicher Farbenwechsel dann nur stattfinden, wenn die Hauptschwingungsrichtungen genau senkrecht und parallel der Zwillingsgrenze sind. Wir haben also hierdurch ein sehr empfindliches qualitatives Mittel, um zu entscheiden, ob in Wahrheit eine Hauptschwingungsrichtung einer Fläche parallel gehe oder nicht. Offenbar wird sich dasselbe zur Systembestimmung mit verwenden lassen [17], indem man nach der betreffenden Fläche einen künstlichen Zwilling herstellt und denselben in angedeuteter Weise untersucht. Für weisse Krystalle ist der purpurviolette Ton der Platte (teinte de passage) der empfindlichste; bei gefärbten kann man leicht den Grundton der Quarzplatte durch Drehen des oberen Nicol variiren und so der Farbe der zu untersuchenden Platte anpassen.

Gehen wir zur Untersuchung der pleochromatischen

[17] Zweckmässig angewandt, wird diese Methode auch in der mikroskopischen Petrographie von Nutzen werden können, besonders wenn es sich darum handelt, das Vorhandensein schwach doppeltbrechender Substanzen nachzuweisen. Zu diesem Zwecke sind jedoch schon von Bravais, Pogg. Ann. Bd. 96, p. 395, ähnliche Mittel und Wege angegeben worden.

Verhältnisse über, so finden wir in einem Parallelopipedon, dessen Flächen senkrecht zu den drei Hauptschwingungsrichtungen stehen, folgendes (Fig. 2):

1. Der Ton der Fläche, die senkrecht zu a steht, ist grün.

Er zerlegt sich mit dem Nicol in einen grünen Ton, der parallel ab polarisirt und in einen braunen, der parallel ac polarisirt ist.

2. Der Ton der Fläche, die senkrecht zu b steht, ist gelblich grün.

Er zerlegt sich in einen grünen, parallel ab polarisirten und in einen gelben, parallel bc polarisirten Ton.

3. Der Ton der Fläche, die senkrecht zu c steht, ist braun.

Derselbe zerlegt sich in einen braunen, parallel ac polarisirten und in einen gelben, parallel bc polarisirten Ton.

Am meisten wird absorbirt der parallel ac polarisirte, also parallel b schwingende Strahl, dann folgt der parallel ab polarisirte, parallel c schwingende und endlich der parallel bc polarisirte, parallel a schwingende Strahl.

Bezüglich der wichtigsten krystallographischen Umgrenzungselemente ist durch T gesehen die Farbe braun mit einem Stich in's Grüne, die Fläche fällt nahe zusammen mit der dritten Fläche des Parallelopipedons. Die Flächen M und r zeigen die Farben grün und braungrün, beiden Tönen ist bei der Zerlegung der stark absorbirte, parallel ac polarisirte braune Ton gemeinsam, während der dazu senkrecht polarisirte Strahl eine Mischfarbe zwischen gelb und grün ist; für M ist die grüne, für r die gelbe Farbe mehr vorherrschend.

Durch die vortreffliche Spaltung nach M, die braune Farbe nach T und die Zwillingsbildungen und Interpositionen nach derselben Fläche, die in den meisten Fällen auf n gut sichtbar sind, ist man über die krystallographische Orientirung der Krystalle bald im Klaren.

Spaltungsstücke nach M und Schliffe parallel r zeigen die optischen Axen ohne Polarisationsinstrument als rothgrüne Hyperbeläste auf grünem und braunem Grunde. Die Erscheinung ist jedoch in Spaltungsstücken parallel M viel deutlicher, als in der anderen Richtung und bedarf hier, um wahrgenommen zu werden, besonders günstiger Polarisationsverhältnisse des Him-

mels. Im Polarisationsmikroskop zeigt ein Schliff, parallel M, die optische Axe in grünem, eine Platte, parallel r, das andere Axenbild in braunem Grunde; es sind diese beiden verschiedenen Grundtöne zur Erkennung der zwei Axenbilder, der Lage nach, wichtig.

Spaltungsstücke nach M zeigen immer (ich habe über 70 Präparate aus den verschiedensten Krystallen, stets mit demselben Erfolg gemacht) das Axenbild, bei dem indessen, in Folge unvollkommener Polarisation, die umgebenden Ringe fehlen und nur die Hyperbeln auftreten. Da nun die Erklärung der Erscheinung auf der Absorption des einen der beiden in der Platte doppelt gebrochenen Strahlen und der Zwillingsbildung des Minerals beruht, so ist anzunehmen, dass diese letztere eine ganz allgemeine ist und es eigentlich gar keine einfachen Krystalle gibt, eine Bemerkung, die durch die nun mitzutheilenden mikroskopischen Beobachtungen vollständig bestätigt wird.

Untersucht man nämlich im polarisirten Lichte Schnitte, senkrecht zu a und Dünnschliffe in derselben Richtung und parallel M, so beobachtet man in allen mehr oder minder häufig die Zwillingseinlagerungen nach T. Die Lamellen gehen zuweilen durch den ganzen Schliff durch, setzen auch hie und da ab. Die Epidotmasse greift öfters gefranzt in einander ein, Epidotstückchen in anderer Lage, als die der Grundmasse, finden sich im Schliff zerstreut, Nadeln von Byssolith kommen, wie in den übrigen Schliffen, vor. — In Schliffen parallel M, die ich der Freundlichkeit meines Collegen, Dr. Cohen, verdanke, beobachtet man bei starker Vergrösserung ein schwarzes Mineral auf Streifen und Hohlräume mit Bläschen, die sich jedoch, wie dies bereits Zirkel [18] angibt, bei Temperaturerhöhung nicht beweglich zeigen. Für die folgenden optischen Untersuchungen ist es wichtig zu constatiren, dass die interponirten Zwillingslamellen in Schnitten, senkrecht zu a, welche Präparate geeignet sind zur Beobachtung des Axenwinkels um die erste Mittellinie, sehr oft zu Störungen und Grössenverschiedenheiten des Axenwinkels Veranlassung geben.

In Schnitten, parallel T und Dünnschliffen, senkrecht zu c,

[18] Zirkel. Die mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine. 1873, p. 198.

beobachtet man ebenfalls Einlagerungen, dieselben lassen sich jedoch, da parallel T eingefügt, leicht wegschleifen und so Präparate zur Beobachtung des Axenwinkels um die zweite Mittellinie gut rein erhalten. In manchen Präparaten bleiben helle und dunkele Stellen übrig, die jedoch die Grösse des Axenwinkels nicht alteriren.

In Schnitten, senkrecht zu b, beobachtet man eine sehr deutliche Kernbildung. Es ist nicht immer leicht zu entscheiden, ob hier nur anders gefärbte Substanz oder Substanz von anderer Orientirung vorhanden ist; wahrscheinlich kommt Beides vor, und es weist die verschiedene Färbung derselben Substanz wohl auf Schichten verschiedener, aber isomorpher Zusammensetzung hin. Vollkommen reine und homogene Schliffe nach dieser Richtung habe ich nicht beobachtet, obgleich ich 15 Präparate in dieser Richtung in verschiedenster Dicke gefertigt habe. — Äusserlich scheinbar einfache Krystalle zeigen, in dieser Richtung geschliffen, Zwillingslamellen eingelagert. Krystalle, die sich äusserlich als Zwillinge nach T gebildet darstellen, geben im polarisirten Lichte schön den Unterschied der beiden Haupttheile, die jedoch fast immer erst durch mehrere Zwischenlamellen in Zwillingsstellung miteinander verbunden sind, zu erkennen.

In einem Schliff, parallel der Symmetrieebene, aus einem Contactzwilling nach T gefertigt, beobachtete ich noch Zwillingseinlagerungen, parallel M, also nach dem beim Epidot selteneren Gesetze:

„Zwillingsaxe die Normale auf M".

Nachdem die früher erwähnte Quarzplatte passend in's Mikroskop eingefügt war, gaben diese Lamellen ihre von der Umgebung verschiedene Orientirung durch deutliche Änderung der Farbe zu erkennen. Epidottheilchen von unregelmässiger Umgrenzung, aber ähnlicher Färbung waren überdies über einzelne Theile des Präparats verbreitet. —

Bei dieser Gelegenheit will ich nicht unterlassen zu bemerken, dass ich dies Zwillingsgesetz nicht nur mikroskopisch nachweisen konnte, sondern auch unter kürzlich von Herrn Bergmann in Innsbruck erhaltenen Epidoten einen nach diesem Gesetze gebildeten Krystall fand, dessen zwei Hauptindividuen noch Anhänge nach dem vorherrschenden Zwillingsgesetz zeigen.

Im Allgemeinen muss man sowohl bei der mikroskopischen Untersuchung, als namentlich auch bei der Durchmusterung dickerer Präparate mit der polarisirenden Loupe sich wundern, zu sehen, wie ein äusserlich so vollendet gebildetes Material, innerlich doch so wenig homogen und meist durch die eigene Substanz in anderer Stellung so sehr gestört erscheint. Für die nun folgenden Untersuchungen und die Beurtheilung der Güte ihrer Resultate sind obige Daten von nicht zu unterschätzender Bedeutung.

Um den Axenwinkel und die Brechungsverhältnisse des Minerals zu bestimmen, habe ich sieben Krystalle einer Untersuchung unterzogen [19].

Was zunächst die allgemeinen Verhältnisse des Axenbildes anlangt, so tritt dasselbe wegen Totalreflexion der Axen weder um die erste, noch um die zweite Mittellinie [20] in Luft aus und muss die Untersuchung in Öl vorgenommen werden.

Eine Platte, senkrecht zu a geschnitten, ist zur Beobachtung des Axenwinkels um die erste Mittellinie geeignet. In der diagonalen Stellung zeigt eine Platte für das an M gelegene System aussen einen rothen, innen einen grünen Hyperbelsaum, etwas minder deutliche Farben der umgebenden leicht elliptischen Ringe, die ganze Erscheinung in hellgrünlichem Grundton, dagegen ist das an r gelegene System in einem bräunlichen Grundton gelegen, die Hyperbelsäume sind innen roth, aussen grün, die Farben der ebenfalls leicht elliptischen Ringe etwas distincter als im vorigen Fall.

In normaler Stellung ist bei dem an M gelegenen System der erste Ring aussen grün, innen roth gefärbt, der erste Ring, welcher das an r gelegene System umgibt, zeigt innen eine grüne, aussen eine rothe Farbe.

Diese Beobachtungen stehen mit DesCloizeaux's Beobach-

[19] Bei Herstellung der hierzu nöthigen, nicht immer leicht zu fertigenden Präparate hat mich mein sehr geehrter Freund, Herr Optiker Steeg in Homburg, auf das Freundlichste unterstützt, wofür ich ihm an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche.

[20] Ich wähle den schon weiter oben gebrauchten Ausdruck an Stelle des gewöhnlich gebrauchten „senkrecht zur ersten und zur zweiten Mittellinie", da wegen der geneigten Dispersion die Platte höchstens normal zu der Mittellinie für eine Farbe sein kann.

tungen am Axenbild in Widerspruch, harmoniren aber sowohl mit seinen Stauroskopbeobachtungen, als auch mit den meinigen. Es bleibt mir am Schlusse der Abhandlung übrig, ihre Richtigkeit auch von anderer Seite her zu bestätigen.

Der Charakter der ersten Mittellinie ist, mit der compensirenden Quarzplatte untersucht, in allen Fällen negativ gefunden worden. Constant hat sich, ausser der Dispersion der Hauptschwingungsaxen, auch eine kleine Dispersion der optischen Axen und zwar $\varrho > v$ ergeben.

Um die zweite Mittellinie ist die geneigte Dispersion noch auffallender, es umgeben in der diagonalen Stellung die Axen Ellipsen, die eine Hyperbel in blass grünlichem Grundton zeigt fast gar keine Farbsäume, ist nur höchst unmerklich aussen grün, innen roth angehaucht, die andere, in bräunlichem Grunde, zeigt deutlichst die Hyperbeln innen grün, aussen roth gefärbt.

Zur Beobachtung der Axenbilder und namentlich der Dispersion der Axen müssen die Präparate möglichst dünn geschliffen werden.

Krystall No. I. Derselbe ergibt eine Platte zur Beobachtung des Axenwinkels um die erste Mittellinie und ein Prisma, dessen brechende Kante parallel der Axe der Symmetrie geschliffen, folglich zur Bestimmung von β geeignet ist.

$2H_a = 91^0\ 12'$ Roth $- 91^0\ 4'$ Gelb $- 90^0\ 56'$ Grün.

Brechender Winkel des Prisma's $= 46^0\ 0'$.

Minimum-Ablenkungen [21] für Roth — Gelb — Grün
$40^0 32' - 40^0 44' - 41^0 4'$.

Daraus $\beta_r = 1{,}75413$
$\beta_g = 1{,}75734$
$\beta_{gr} = 1{,}76279$

und nach: $\sin V_a = \frac{n}{\beta} \sin H_a$

$2V_a = 73^0\ 36'$ Roth
$\quad = 73^0\ 26'$ Gelb
$\quad = 73^0\ 13'$ Grün.

[21] In diesem und den übrigen Fällen, in denen die Prismen mit ihren brechenden Kanten einer Hauptschwingungsrichtung parallel gingen, wurde immer der parallel der brechenden Kante schwingende, also senkrecht zu ihr polarisirte Strahl im Minimum der Deviation gemessen.

Krystall No. II. Platte zur Beobachtung des Axenwinkels um die zweite Mittellinie. Prisma zur Bestimmung von β.

$2H_o = 144^0\ 50'$ Roth — $145^0\ 44'$ Gelb — $146^0\ 30'$ Grün.

Brechender Winkel des Prisma's $= 45^0\ 39'$.

Minimum-Ablenkungen für Roth — Gelb — Grün
$40^0 8'$ — $40^0 20'$ — $40^0 36'$.

Daraus $\beta_r = 1{,}75453$
$\beta_g = 1{,}75783$
$\beta_{gr} = 1{,}76221$
somit $2V_a = 73^0\ 56'$ Roth
$= 73^0\ 40'$ Gelb
$= 73^0\ 29'$ Grün.

Krystall No. III. Äusserlich ein ausgezeichneter Krystall, ergibt eine Platte zur Beobachtung des Axenwinkels um die erste Mittellinie, die Zwillingslamellen eingelagert enthält.

$2H_a = 90^0\ 53'$ Roth — $90^0\ 40'$ Gelb — $90^0\ 32'$ Grün.

Ferner sind vorhanden zwei Platten zur Beobachtung des Axenwinkels um die zweite Mittellinie. Die erste davon ist in Folge von Zwillingsbildungen unbrauchbar und zeigt doppelte Axenbilder, die zweite ergibt:

$2H_o = 144^0\ 54'$ Roth — $145^0\ 51'$ Gelb — $146^0\ 48'$ Grün.

Endlich ist ein Prisma zur Bestimmung von β vorhanden, sein brechender Winkel ist $= 45^0\ 46'$.

Die Minimum-Ablenkungen sind für Roth — Gelb — Grün
$40^0 15'$ — $40^0 28'$ — $40^0 46'$.

Daraus folgen $\beta_r = 1{,}75413$
$\beta_g = 1{,}75768$
$\beta_{gr} = 1{,}76259$

Man hat alsdann nach: $\mathrm{tg} V_a = \dfrac{\mathrm{Sin}\ H_a}{\mathrm{Sin}\ H_o}$

$2V_a = 73^0\ 33'$ Roth
$\quad = 73^0\ 18'$ Gelb
$\quad = 73^0\ 6'$ Grün.

Ferner aus: $\mathrm{Sin}\ V_a = \dfrac{n}{\beta}\ \mathrm{Sin}\ H_a$

$2V_a = 73^0\ 22'$ Roth
$\quad\ = 73^0\ 7'$ Gelb
$\quad\ = 72^0\ 56'$ Grün.

Endlich aus: $\sin V_o = \frac{n}{\beta} \sin H_o$

$2V_a = 73^0\ 52'$ Roth
$\quad\ = 73^0\ 37'$ Gelb
$\quad\ = 73^0\ 23'$ Grün.

Wie man sieht stimmen diese Werthe nur mässig, es liegt die Hauptschuld am Axenwinkel um die erste Mittellinie.

Krystalle No. IV und V. Dieselben waren äusserlich sehr wohl gebildet, jedoch ist das Präparat von No. IV nur mässig, das von No. V dagegen ganz schlecht ausgefallen.

No. IV ergab in einer etwas dicken Platte:

$2H_a = 91^0\ 15'$ für Roth, Gelb und Grün.

Nachdem die Platte in zwei Theile getheilt und die eine Hälfte dünner geschliffen war, ergab sich für dieselbe:

$2H_a = 90^0\ 50'$ Roth — $90^0\ 35'$ Gelb — $90^0\ 28'$ Grün.

Diese Abweichung erklärt sich theils aus einer Beobachtung an einer anderen Stelle des Präparats, theils aus dem Umstand, bei der dicken Platte nicht genügend genau einstellen zu können. Jedenfalls fehlt auch in dieser Platte die Dispersion der Axen, $\varrho > v$, nicht.

No. V ergibt eine vollständig missbildete Platte. Das Prisma liefert ein gestörtes Spectrum. Man findet annähernd:

$2H_a = 93^0\ 12'$ Roth — $93^0\ 0'$ Gelb — $92^0\ 45'$ Grün.

Krystall No. VI lieferte durchweg sehr schöne Präparate.

Zuerst eine Platte zur Beobachtung des Axenwinkels um die erste Mittellinie:

$2H_a = 91^0\ 26'$ Roth — $91^0\ 20'$ Gelb — $91^0\ 12'$ Grün.

Dann eine Platte zur Beobachtung des Axenwinkels um die zweite Mittellinie:

$2H_o = 144^0\ 56'$ Roth — $145^0\ 38'$ Gelb — $146^0\ 36'$ Grün.

Weiter ein Prisma, dessen brechende Kante der Axe der Symmetrie parallel ist, also zur Bestimmung von β dient

Brechender Winkel = 46° 6′.

Minimum-Ablenkungen für Roth — Gelb — Grün

$40°39' - 40°50' - 41°9'$

Daraus $\beta_r = 1{,}75405$

$\beta_g = 1{,}75702$

$\beta_{gr} = 1{,}76213.$

Ferner ein Prisma, dessen brechende Kante der ersten Mittellinie für rothes Licht parallel ist, ergibt γ.

Brechender Winkel = 44° 48′

Minimum-Ablenkung = 37° 43′ für rothes Licht.

Daraus $\gamma_r = 1{,}73053.$

Endlich ein Prisma, dessen brechende Kante der zweiten Mittellinie für rothes Licht parallel ist, ergibt α.

Brechender Winkel = 40° 35′.

Minimum-Ablenkung = 35° 2′ für rothes Licht.

Daraus $\alpha_r = 1{,}76766.$

Aus diesen Daten hat man:

Nach der Formel: $\operatorname{tg} V_a = \frac{\operatorname{Sin} H_a}{\operatorname{Sin} H_o}$

$2V_a = 73° 48'$ Roth

„ $= 73° 39'$ Gelb

„ $= 73° 26'$ Grün.

Ferner nach: $\operatorname{Sin} V_a = \frac{n}{\beta} \operatorname{Sin} H_a$

$2V_a = 73° 46'$ Roth

„ $= 73° 39'$ Gelb

„ $= 73° 27'$ Grün.

Dann nach: $\operatorname{Sin} V_o = \frac{n}{\beta} \operatorname{Sin} H_o$

$2V_a = 73° 51'$ Roth

„ $= 73° 39'$ Gelb

„ $= 73° 26'$ Grün.

Hierauf nach: $\operatorname{tg} V_a = \frac{\gamma}{\alpha} \sqrt{\frac{\alpha^2 - \beta^2}{\beta^2 - \gamma^2}}$

$2V_a = 73° 39'$ Roth

und schliesslich kann man noch unter Annahme von:

$V_a = 36° 54'$

$\beta = 1{,}75405$ } für rothes Licht

$\gamma = 1{,}73053$

den Brechungsexponenten α_r, zu dessen Ermittelung der schwierigste und daher am ehesten fehlerhafte Prismenschliff erforderlich ist, berechnen. Die betreffende Formel lautet:

$$\frac{1}{\alpha^2} = \frac{1}{\beta^2} - \mathrm{tg}^2 V_a \left(\frac{1}{\gamma^2} - \frac{1}{\beta^2}\right)$$

und es folgt daraus $\alpha_r = 1{,}76773$.

Aus der Messung war $\alpha_r = 1{,}76766$ abgeleitet.

Krystall No. VII. Wohlgebildete Präparate, doch minder schön als die von No. VI.

Die Platten zur Beobachtung des Axenwinkels ergaben:

$2H_a = 91^0\,24'$ Roth — $91^0\,18'$ Gelb — $91^0\,12'$ Grün.

$2H_o = 144^0\,56'$ „ — $145^0\,36'$ „ — $146^0\,34$ „

Vorhanden sind dann noch:

Ein Prisma zur Bestimmung von β. Brechender Winkel $= 40^0\,25'$.

Minimum-Ablenkungen für Roth — Gelb — Grün

$34^0 11' - 34^0 22' - 34^0 37'$.

Daraus $\beta_r = 1{,}75428$

$\beta_g = 1{,}75796$

$\beta_{gr} = 1{,}76297$.

Ein Prisma zur Bestimmung von γ. Brechender Winkel $= 41^0\,4'$.

Minimum-Ablenkung für rothes Licht $= 33^0\,38'$.

Daraus $\gamma_r = 1{,}72966$.

Das Prisma zur Bestimmung von α ergab sich als im Schliff misslungen und zu klein, um es umzuschleifen.

Aus diesen Daten hat man:

Zuerst aus: H_a und H_o

$2V_a = 73^0\,47'$ Roth

„ $= 73^0\,38'$ Gelb

„ $= 73^0\,27'$ Grün.

Ferner aus: n, β, H_a

$2V_a = 73^0\,44'$ Roth

„ $= 73^0\,34'$ Gelb

„ $= 73^0\,24'$ Grün.

Alsdann aus: n, β, H_o

$2V_a = 73^0\ 52'$ Roth
„ $= 73^0\ 44'$ Gelb
„ $= 73^0\ 31'$ Grün.

Endlich folgt aus: $V_a = 36^0\ 54'$ Roth
$\beta_r = 1{,}75428$
$\gamma_r = 1{,}72966$
der Werth von $\alpha_r = 1{,}76863$.

Von den vorstehenden Ergebnissen besitzen die von Krystall No. I und No. VI erlangten Resultate, als von den besten Präparaten herrührend, den meisten Werth. Nach Massgabe der Güte des mir zu Gebote stehenden Materials wären somit die wichtigsten optischen Constanten des Epidot bestimmt. Für den Krystallographen haben selbstverständlich die Beziehungen der Hauptschwingungsaxen zur Kante T : P ein grosses Interesse. Wurden die Winkelwerthe für die verschiedenen Farben auch schwankend befunden, wie dies wohl hauptsächlich im Bau der Krystalle begründet ist, so geht doch mit Sicherheit das hervor, was auch schon DesCloizeaux geltend gemacht hat, dass nämlich die Hauptschwingungsaxen für keine Farbe dieser Kante parallel und senkrecht verlaufen. Das optische Axensystem zeigt sich also stets gegen das allenfalls zu construirende krystallographische verschoben.

Es bleibt nun noch übrig zu zeigen, dass die Axen und Mittellinien im Innern des Krystalls in demselben Sinne dispergirt sind, wie beim Austritt in Öl und in Luft.

Zu diesem Zwecke denke man sich, Fig. 3, im Innern eines Krystalls die Axen an die durch die Stauroskopmessungen der Lage nach gegebenen Mittellinien angelegt und zur Mittellinie für Grün eine Fläche angeschliffen, die in Öl tauche zur Beobachtung des Axenaustritts.

Alsdann finden vorerst im Innern des Krystalls folgende Verhältnisse statt, abgeleitet aus den wahren Axenwinkeln und der Dispersion der Mittellinien. Als Zahlen-Beispiel diene Krystall No. I.

System an M gelegen.	System an r gelegen.
$g : N = 36^0\ 36\frac{1}{2}'$;	$g' : N = 36^0\ 36\frac{1}{2}'$
$r : N = 36^0\ 18'$;	$r' : N = 37^0\ 18'$.

Man hat also eine Dispersion der Axen $= 0^0\ 23'$,
eine Dispersion der Mittellinien $= 0^0\ 30'$,
ferner eine Dispersion im ersten Systeme $= 0^0\ 18\frac{1}{2}'$,
endlich eine Dispersion im zweiten $= 0^0\ 41\frac{1}{2}'$.

Unter Zuhülfenahme der Brechungsexponenten des Öls und der mittleren Brechungsexponenten des Krystalls für Roth und Grün ergeben sich hieraus beim Austritt in Öl folgende Werthe:

System an M gelegen.	System an r gelegen
$g : N = 45^0\ 28'$;	$g' : N = 45^0\ 28'$
$r : N = 44^0\ 55'$;	$r' : N = 46^0\ 17'$.

Folglich resultirt eine Dispersion der Axen $= 0^0\ 16'$,
dann eine Dispersion der Mittellinien $= 0^0\ 41'$,
eine Dispersion im ersten System $= 0^0\ 33'$,
eine Dispersion im zweiten System $= 0^0\ 49'$.

Die directe Messung dieser Verhältnisse in Öl, vorgenommen am Krystall No. I, ergab:

$g : N = 45^0\ 30'$; $g' : N = 45^0\ 30'$
$r : N = 45^0\ 0$; $r' : N = 46^0\ 14'$.

Also eine Dispersion der Axen $= 0^0\ 14'$,
eine Dispersion der Mittellinien $= 0^0\ 37'$,
eine Dispersion im ersten System $= 0^0\ 30'$,
eine solche im zweiten System $= 0^0\ 44'$.

Wie man sieht stimmt dies recht gut. — Berechnet man nun noch aus den directen Messungen in Öl die Verhältnisse im Krystallinnern, so findet man gleichfalls eine hübsche Übereinstimmung. Man hat nämlich:

$g : N = 36^0\ 38'$; $g' : N = 36^0\ 38'$
$r : N = 36^0\ 21'$; $r' : N = 37^0\ 15\frac{1}{2}$.

Daraus folgt eine Dispersion der Axen $= 0^0\ 20\frac{1}{2}'$,
eine Dispersion der Mittellinien $= 0^0\ 27\frac{1}{4}'$,
eine Dispersion im ersten System $= 0^0\ 17'$,
eine solche im zweiten System $= 0^0\ 37\frac{1}{2}'$.

Die Dispersion der Axen und der Mittellinien erfolgt also im Krystall und in Öl in demselben Sinne.

Um diese Verhältnisse beim Austritt in Luft festzustellen, kann man die natürlichen Flächen M und r heranziehen. Die Axen treten dann so in Luft aus, dass, vergl. Fig. 4, von T ausgehend erst die Axe für Grün, dann die für Roth kommt; hier-

auf die Normale der Fläche M, dann die Normale auf r, gefolgt von der Axe für Grün und der für Roth. Die Zahlenwerthe, welche nachfolgen, sind aus den Verhältnissen des Krystalls No. I berechnet, die Messungen an zwei Platten aus zwei verschiedenen Krystallen angestellt. Das Spaltungsstück parallel M wurde mit natürlicher und Spaltfläche benutzt, da beide äusserst vollkommen waren; die Platte, parallel r musste auf beiden Seiten geschliffen werden; es haben in Folge dessen die Flächen r nicht genau die theoretisch geforderte Lage und misst:

$$r : M = 116^0\ 8'\ \text{anstatt}\ 116^0\ 18'.$$

Die Neigungen sind folgende:

1. Platte parallel M:

$$g : N = 15^0\ 36',\ \text{gemessen}\ 15^0\ 10'$$
$$r : N = 14^0\ 58',\ \text{gemessen}\ 14^0\ 30'.$$

2. Platte, nahe parallel r:

$$g' : N = 1^0\ 18',\ \text{gemessen}\ 1^0\ 15'$$
$$r' : N = 2^0\ 31',\ \text{gemessen}\ 2^0\ 20'.$$

Diese Messungen und Rechnungsresultate stimmen in Anbetracht des Umstandes, dass drei verschiedene Krystalle zur Verwendung kamen, recht annähernd und jedenfalls genügend, um zu erkennen, dass die Dispersion in Luft in demselben Sinne wie in Öl [22] und wie im Innern des Krystalls erfolgt.

Aus den Beobachtungen in Öl und den daraus gezogenen Schlüssen auf's Krystallinnere stellt sich die Dispersion der Mittellinien als die stärkere heraus, die Dispersion der Axen überwiegend und die resultirende Dispersion in ihrem Sinne bestimmend. Die Färbungen der Hyperbeln des Axenbildes um die erste Mittellinie in Öl, bei diagonaler Stellung der Platte, können daher nicht zweifelhaft sein.

---

[22] Hiervon kann man sich auch leicht direct überzeugen, indem man die Dispersion in den Axenbildern der eben erwähnten Platten einmal in Luft, dann in Öl untersucht.

Die Meteoreisenmasse von dem Berge Descubridora bei Poblazon unweit Catorze

im Staate San Luis Potosi der Republik Mexico.

Vom

Geh. Bergrath a. D. Dr. **Burkart**

in Bonn.

(Mit Tafel II.)

Schon bei meinem ersten Besuche von Alamos de Catorze, im Staate San Luis Potosi der Republik Mexico, im Jahr 1830, erfuhr ich, dass auf dem Gebiete der Hacienda (Landgut oder Meierei) von Poblazon sich eine grosse Meteoreisenmasse befinde, welche aufzusuchen und kennen zu lernen ich aber verhindert war, während ich bald nachher eine andere kleinere Meteoreisenmasse, angeblich aus der Umgebung von Alamos de Catorze, im Besitze eines meiner Freunde sah [1]. Später (im Jahr 1856) erfuhr ich durch Herrn Brockmann in Guanajuato, dass die Meteoreisenmasse von Poblazon, deren Gewicht auf 18 Ctr. geschätzt werde, von einem Herrn Aguilar nach dessen bei Catorze gelegenem Amalgamirwerk gebracht worden sei, um Pochsohlen für dieses Werk daraus anfertigen zu lassen [2], und im Laufe dieses Jahres (1873) theilt mir der Professor Don Antonio del Castillo in Mexico mit, dass dieser Meteorit von San Luis Potosi nach der Hauptstadt Mexico gebracht worden, ohne aber anzugeben, wie, wann und woher derselbe nach

[1] Vergl. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. von G. Leonhard und H. B. Geinitz. Jahrg. 1856. S. 286 u. f.

[2] Vergl. dasselbe. Jahrg. 1857, S. 53 und Jahrg. 1870, S. 691.

San Luis Potosi gekommen sei. Nähere Angaben über diesen Eisenmeteoriten, welcher bis dahin nur seinem Fundorte nach bekannt war, finden sich in den Zeitschriften der beiden wissenschaftlichen mexicanischen Gesellschaften für Geographie und Statistik, sowie für Naturgeschichte, aus welchen wir daher Nachfolgendes hervorheben.

Die Gesellschaft für Geographie und Statistik erhielt bereits im Jahr 1871 [3] einen Eisenmeteoriten von San Luis Potosi aus zugesendet und später auch auf ihr Verlangen einige geschichtliche Notizen über denselben. Sie ernannte eine Commission mit dem Auftrage, den Eisenmeteoriten, welchen sie mit Rücksicht auf seinen näheren Fundort als Aerolito de la Descubridora bezeichnet, zu untersuchen und zu beschreiben, sowie denselben in dem von der Gesellschaft benützten Gebäude aufzustellen, um damit und mit den sonstigen bereits vorhandenen Gegenständen die Bildung einer Naturalien- und Kunst-Sammlung zu beginnen. Diese Bestimmung wurde aber später abgeändert und eine Zerstückelung des Meteoriten unter Aufsicht der Commission beschlossen, um eine eingehendere Untersuchung desselben vornehmen zu können, ein Beschluss, welcher einen scharfen Tadel von verschiedenen Seiten hervorrief, weil dadurch eine grosse Meteoreisenmasse, welche man zu den schönsten bis dahin noch erhaltenen Meteoriten Mexico's rechnen zu müssen glaubte, der Zerstörung preisgegeben werde, anstatt sie unversehrt für die Nachwelt zu erhalten.

Die Commission der Gesellschaft für Geographie und Statistik, bestehend aus den Gesellschaftsmitgliedern: Francisco Zérega, J. Reyes und J. Epstein, sah sich dadurch veranlasst, diesen Beschluss in einem besondern Gutachten zu rechtfertigen, dasselbe in der Versammlung der Gesellschaft am 31. August 1872 zum Vortrage zu bringen und die Zustimmung dafür zu beantragen, welche auch bereitwilligst ertheilt wurde [4].

Auf diese Rechtfertigung erschien in der von der mexicanischen Gesellschaft für Naturgeschichte herausgegebenen Zeitschrift „La Naturaleza" ein anderes Gutachten von der von der Gesell-

[3] Boletin de la Sociedad de Geografia y Estadistica de la Republica mexicana. Segunda Epoca. Tomo IV. Mexico 1872, p. 5.

[4] Vergl. Boletin etc. Tomo IV, p. 317 u. f.

schaft für diesen Zweck ernannten Commission, welche aus den Herren Sebastian Camacho, L. Rio de la Loza, M. Barzena, J. P. Manzano und M. Iglesias bestand, und dasselbe in der Sitzung der Gesellschaft in Mexico am 10. April 1873 vortrug [5]. In diesem Gutachten wird der Beschluss der Gesellschaft für Geographie und Statistik wegen Zerstückelung des Meteoriten von Descubridora sehr getadelt, die Zerstückelung behufs einer eingehenden Untersuchung des Meteoriten als unnöthig bezeichnet und die in dem ersten Gutachten dafür angeführte Rechtfertigung Punkt für Punkt zu widerlegen und zu entkräften versucht. Doch wir unterlassen es auf diesen Streit hier näher einzugehen und beschränken uns darauf, die in den beiden Gutachten enthaltenen Angaben über den Fundpunkt, die Grösse, die Gestalt, das Gewicht, die Zusammensetzung und andere Eigenschaften des Meteoriten daraus hervorzuheben.

Der Meteorit von Poblazon wurde schon zwischen den Jahren 1780 und 1783 auf dem Berge Descubridora im Bezirk des durch seinen reichen Silbererz-Bergbau berühmten Bergwerks-Ortes Alamos de Catorze aufgefunden und daher auch jetzt als Descubridora bezeichnet. Er gelangte im Jahr 1871 durch Florencio Cabrera in San Luis Potosi, im Auftrage von Vicente Irizar, an die Gesellschaft für Geographie und Statistik in Mexico, ohne dass dabei über dessen Versendung nach dem Amalgamirwerk des Herrn Aguilar und nach San Luis Potosi Auskunft gegeben wird. Seine Gestalt wird als ein deutlich ausgesprochenes Prisma [6] mit eiförmiger Basis von 90 cm. Länge beschrieben, sein Gewicht zu 575 Kg. angegeben und bemerkt, dass seine Masse von weisslich stahlgrauer Farbe, sehr zähe, von fasriger Textur und wegen ihrer grossen Dichtigkeit einer schönen Politur fähig sei. Die Eisenmasse wurde in zwei Stücke zerlegt, von welchen das grössere eine Länge von 60 cm. erhielt, davon aber eine 4 cm. dicke Platte abgeschnitten, welche in kleinere an die öffentlichen Sammlungen und chemische Laboratorien des Landes zu vertheilende Stücke zerlegt werden sollte. Auf den Schnittflächen der beiden grösseren Stücke wollte man dann

[5] Vergl. La Naturaleza Periodico cientifico de la Sociedad mexicana de Historia natural. Mexico 1873. Tomo II, p. 277 u. f.

[6] Vergl. Boletin etc. Tomo IV, p. 319 u. f.

das Nationalwappen auf der einen, auf der andern aber die Angaben des Fundortes, der Zeit der Auffindung, des Namens des Geschenkgebers, des ursprünglichen Gewichtes, des Volumens, des Ergebnisses der Analyse und der physikalischen Eigenschaften des Meteorien eingraviren lassen. Die bei dem Zerschneiden der Eisenmasse sich ergebenden Abfälle sollten zur Anfertigung einer Messerklinge, einer Springfeder, eines Drahtes u. s. w. verwendet werden, um die Dehnbarkeit, Härte und Zähigkeit, sowie die Verwendbarkeit des Meteoreisens kennen zu lernen, da, wie am Schlusse des Gutachtens der Commission der Gesellschaft für Geographie und Statistik hervorgehoben wird, der Schmied der Hacienda San Miguel bei Poblazon bereits Hacken und Nägel aus einigen von dem Meteoriten abgetrennten Brocken angefertigt hatte, welche ihrer Dauerhaftigkeit wegen sehr geschätzt worden sein sollen. Die Meteoreisenmasse muss daher früher auch wohl grösser, schwerer und von etwas anderer Gestalt als bei ihrer Untersuchung in Mexico gewesen sein, selbst wenn Aguilar, ihr früherer Besitzer, seine Absicht, Pochsohlen aus dem Eisen anfertigen zu lassen, nicht zur Ausführung gebracht haben sollte.

In dem zweiten vorangeführten Gutachten gibt die Commission der Gesellschaft für Naturgeschichte eine etwas ausführlichere Beschreibung des Meteoriten von Poblazon oder Descubridora. Sie fand bei dem Beginnen ihrer Thätigkeit [7] den Meteoriten schon zerschnitten und konnte daher, wie sie sich äussert, auch nicht einmal einen nur annähernd richtigen Begriff von der allgemeinen Gestalt desselben sich bilden, schloss aber aus der Gestalt der Stücke und aus den Angaben in dem ersten Gutachten, dass der Meteorit eine deutliche pyramidale Gestalt hatte. Inzwischen hatte die Commission aber auch Photographien erhalten, welche in San Luis Potosi von der Eisenmasse genommen worden waren und die drei Seitenflächen der Pyramide darstellen sollen, wie solche auf Taf. II in fig. A, B, C, jede für sich, wiedergegeben worden sind. Diese Seitenflächen zeigen in ihren Umrissen einige gerade Linien, welche meistentheils der Richtung des Blätterdurchganges entsprechen, indem man bei Verlängerung der deutlichsten dieser Linien, nach Ansicht der Com-

[7] La Naturaleza etc. Tomo II, p. 286 u. f.

mission, Figuren erhalten soll, welche den durch die Behandlung polirter Flächen des Meteoreisens mit Salpetersäure erhaltenen Figuren ähnlich sind, und unter den durch die sich schneidenden Linien gebildeten Winkeln häufig den dem Oktaëder entsprechenden Winkel von 109° erkennen lassen. Ausserdem bemerkt die Commission, dass auf der durch fig. A dargestellten Seitenfläche eine der Linie a b des Umrisses parallele Spalte und zwischen beiden eine andere schwärzliche Linie sich zeige, welche mit der von dem Punkte c ausgehenden Linie zusamentreffe.

Die Farbe der Meteoreisenmasse ist an den der Luft ausgesetzt gewesenen Stellen bräunlich schwarz, an einigen andern Stellen, an welchen Schreibersit entblösst zu sein scheint, dagegen silberweiss und auf frischem Bruche weisslichstahlgrau; sie zeigt eine deutlich krystallinische Structur, ist im Allgemeinen wenig metallisch glänzend, an der oxydirten Oberflache aber matt. Härte = 8; biegsam und hämmerbar; spec. Gewicht = 7,38. Beide Pole der Magnetnadel werden von dem Meteoreisen angezogen.

Im Innern des Meteoriten fanden sich einige Höhlungen vor, welche mit einer krystallinischen, erdigen (?) Masse von speissgelber, in das Tombakbraune übergehender Farbe und metallischem Glanz, dem Troilit von Haidinger oder Schwefeleisen, erfüllt waren.

Die Zusammensetzung des Meteoreisens von Poblazon oder Descubridora ist nach den Analysen von Patricio Murphy, welcher auch das specifische Gewicht bestimmt hat, die Nachfolgende:

Eisen	89,51
Nickel	8,05
Kobalt	1,94
Schwefel	0,45
Spuren von Chrom und Phosphor sowie Verlust	0,05
	100,00.

Beim Ätzen einer polirten Fläche des Meteoreisens mit Salpetersäure erhielt man deutliche Widmannstätten'sche Figuren, wie solche auf Taf. II, fig. D abgebildet sind und mit denjenigen, welche das Meteoreisen von Xiquipilco zeigt, übereinstimmen.

In Berücksichtigung der vorangegebenen Charaktere glaubt die Commission das Meteoreisen von Descubridora zu den Meteoriten rechnen zu müssen, welche Daubrée als Holosidères in der Abtheilung der Sidères bezeichnet hat.

Die Commission führt in ihrem Gutachten ferner noch die Resultate verschiedener mit dem Meteoreisen von Descubridora angestellter Versuche an, von welchen die nachfolgenden Angaben hier eine Stelle finden mögen.

Die bei den Versuchen benutzten Stücke des Meteoreisens zeigten vorzugsweise eine prismatische oder cubische Gestalt und auch der Bruch derselben liess eine solche erkennen.

Der Widerstand des Eisens gegen Zerbrechen durch Druck (ruptura por compresion — die relative Festigkeit —) war = 38 Kg., jener gegen Zerreissen durch Ausdehnung (ruptura por extension — die relative Festigkeit —) aber = 40 Kg. auf den Querschnitt von 1 Quadratmillimeter. Der aus dem Meteoreisen gefertigte Draht zeigte eine ausserordentlich grosse Elasticität, denn bei den verschiedenen, während den Zerreissungsversuchen vorgenommenen Messungen der eingetretenen Ausdehnung nahm der Draht, selbst auch kurz vor der Zerreissung, wieder seine anfängliche Länge an, und die Beobachtung ergab auf das Deutlichste, dass die Verlängerung im Verhältniss der Belastung zunahm. Im Augenblick des Zerreissens des Drahtes zeigte der Querschnitt an der Stelle der Zerreissung eine Verminderung seiner ursprünglichen Grösse von 0,70—0,75 und es entwickelte sich eine Wärmemenge, welche das hunderttheilige Thermometers um 0,50—0,75° steigerte.

Der Modulus oder das Maass der Elasticität des Drahtes ergab für den Quadratmm. = 7436,17 Kg., so dass in dem verhältnissmässig kleinen Werthe dieses Modulus dem vorangegebenen hohen Grade der Elasticität des Eisens gegenüber, ein Widerspruch zu liegen scheint, welchen die Commission jedoch als verschwindend bezeichnet, wenn man berücksichtige, dass der Draht sich schon bei Einwirkung einer geringen Kraft verlängere, seine frühere Ausdehnung aber eben so leicht wieder annehme, sobald die Krafteinwirkung auf denselben aufhört.

Um die durch das Zerreissen des Drahtes hervorgebrachten Veränderungen festzustellen, unterwarf man einen der Drähte fünf verschiedenen Versuchen, bei welchen das Zerreissen unter Einwirkung der im Verhältniss von 1 zu 1,13, zu 1,22, zu 1,32, zu 1,42 zunehmenden Belastung erfolgte, so dass die Widerstandsfähigkeit sich also steigerte, die Elasticität aber sich ver-

minderte, indem eine fortwährende Verlängerung des Drahtes im Mittel von 0,0002 der ursprünglichen Länge eintrat.

Die Versuche zur Ermittelung der Elasticität der Biegung des Meteoreisens ergaben den Modulus derselben = 1134,7987527 für den Quadratmm;

den Coeficienten der linearen Ausdehnung bei Erwärmung zwischen 0° und 100° = 0,00002336783 und den Coeficienten der cubischen Ausdehnung = 0,00007010349.

Das Meteoreisen von Descubridora zeigte sich im kalten Zustande sehr dehnbar oder hämmerbar (maleable), liess sich ausserordentlich ausstrecken ohne zu zerreissen, und entwickelte hierbei eine so grosse Hitze, dass es bunt anlief. In der Glühhitze blätterte es sich sehr leicht, welches wahrscheinlich in der Ungleichartigkeit der Masse seinen Grund hat, indem bei Erhöhung der Temperatur eine Trennung derselben stattfindet und daher auch das Zusammenschweissen zweier Stücke des Meteoreisens nur sehr schwer bewirkt werden kann.

Um das Meteoreisen zu schmieden muss es sehr oft in das Feuer gebracht werden, wobei sich dann bis zu $^3/_{10}$ seines ursprünglichen Gewichtes als Schlacke abscheiden.

Es ist höchst erfreulich wahrzunehmen, dass auch in Mexico wissenschaftlich gebildete Männer sich vereinigt haben, um die Naturgeschichte ihres Landes zu erforschen und die Resultate ihrer Forschung öffentlich zu besprechen, sowie durch ihr Beispiel die Liebe zu solchen Forschungen in weiteren Kreisen zu verbreiten. Es steht daher zu erwarten, dass über manche Gegenstände aus dem Gebiete der Naturgeschichte Mexico's, welche bisher in tiefes Dunkel gehüllt waren, sich Licht verbreiten und ihre nähere Kenntniss, wie dies mit dem Meteoriten von Poblazon oder Descubridora geschehen ist, Gemeingut der Wissenschaft werden wird. Das Verdienst den Gegenstand in Mexico, sowohl durch eigene Forschung als auch durch Ermunterung Anderer zu ähnlichem Bestreben angeregt und gefördert zu haben, gebührt zum grossen Theil dem ersten Präsidenten der mexicanischen Gesellschaft für Naturgeschichte, Don Anto. del Castillo, und wird nicht verfehlen ihm den Dank aller Männer der Wissenschaft des In- und Auslandes zu sichern.

Über das Vorkommen verschiedener Tellur- und Wismuth-Minerale in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Nachträgliche Mittheilung

vom

Geh. Bergrath a. D. Dr. **Burkart**

in Bonn.

In der in dem Neuen Jahrbuch für Mineralogie etc. Jahrg. 1873, S. 476 u. f. enthaltenen Mittheilung über das oben bezeichnete Mineral-Vorkommen habe ich S. 492 auch das Auftreten von Petzit auf dem Gange der Grube Red Cloud im Revier Gold Hill des Boulder county (Kreises) im Territorium von Colorado besprochen und dabei hervorgehoben, dass in der Nachbarschaft dieser Gruben noch mehrere andere Gänge aufgeschlossen worden seien, welche ebenfalls Tellurerze in grosser, ihre bergmännische Gewinnung lohnender Menge führen.

Nach einer Mittheilung in der „Mining Review" sind bei den in dem vorgenannten Reviere angestellten Versuchen auch am Sugar Loaf-Berge ähnliche Gänge aufgeschlossen und mehrere früher betriebene, aber inzwischen als unergiebig verlassene Bergwerke zur Gewinnung der auf den Lagerstätten derselben brechenden Tellurerze wieder in Betrieb genommen worden.

Aus dem Vorkommen der Tellurerze auf mehreren Gängen dieses Revieres glaubt man folgern zu dürfen, dass hier eine bestimmte Zone Tellurerze führender Gänge auftrete, welche, nach der Äusserung des Berichterstatters zwar noch nicht bestimmt und deutlich in ihren Grenzen nachgewiesen worden ist, aber doch durch eine Anzahl nicht sehr weit von einander ent-

fernter Gänge, welche silber- und goldhaltige Tellurerze in mehr oder weniger grosser Menge führen, angedeutet erscheint.

In der Mitte dieses Jahres (1873) sind auch an dem gedachten Sugar Loaf-Berge, auf der Grube Las Aminas, Wismutherze aufgeschlossen und bei den auf die letzteren geführten bergmännischen Versuchsarbeiten auf mehreren anderen Gängen solche Erze nachgewiesen worden, ohne aber bis dahin Gewissheit darüber erlangt zu haben, dass sich eine Gewinnung dieser Wismutherze lohnen werde. Das hier vorkommende Wismutherz findet sich gewöhnlich gediegen und in Verbindung mit Schwefel und Tellur, bisweilen aber auch als Wismuthoxyd, stets mit einem die Abscheidung lohnenden Gehalt an Silber, welches aber nicht, wie das mit Kupfer und Blei im Fahlerz und Bleiglanz der Fall ist, chemisch mit dem Wismuth verbunden sein soll.

Auch in dem Summit County desselben Territoriums ist in dem Gefluder der Badger Mining and Fluming Company, im French Gulch, Gediegen-Wismuth in abgerundeten Stücken gefunden worden, welches der Werks-Director zwar schon früher in der Mehlführung wahrgenommen, aber wegen Mangel der geeigneten Mittel zur Untersuchung nicht erkannt hatte. Das hier aufgefundene Gediegen-Wismuth hat den demselben im reinen Zustande eigenthümlichen glänzenden, krystallinisch-körnigen Bruch, ist ganz frei von Silber, Schwefel und Arsenik und löst sich in Salpetersäure vollständig auf. Da auch dieses Gediegen-Wismuth aller Wahrscheinlichkeit nach von Gängen herrührt, welche in den Counties (Kreisen) Clear Creek, Summit und Lake nachgewiesen werden dürften, sobald sich dem Gegenstande grössere Aufmerksamkeit zuwendet, so wird auch vielleicht schon nach wenigen Jahren im Territorium Colorado Wismuth in grösserer Menge gewonnen werden.

Auch in Mexico sind in neuerer Zeit Tellurerze vorgekommen, welche Aufmerksamkeit verdienen und sich durch ihren reichen Silbergehalt auszeichnen. Schon vor mehreren Jahren hatte mir Professor A. del Castillo in Mexico einige Probestückchen eines Minerales von den in der Sierra de Tapalpa neu aufgenommenen Gruben unweit Zapotlan el grande, zwischen Guadalaxara und Colima, im Staate von Jalisco, gesendet, welches bei der Münze in Mexico auf Silber probirt worden war und sich

dabei sehr reich erwiesen hatte. Del Castillo betrachtete dieses Mineral auf Grund der bei seiner Untersuchung desselben erhaltenen Resultate als eine neue Species, welche er als Bismuto telural sulfo argentiféro bezeichnete und später Tapalpita benannte. Das von mir an Herrn Professor Dr. Rammelsberg übersendete Exemplar dieses Minerals hat derselbe analysirt und das Resultat der Analyse nebst einer Beschreibung des Minerals in der Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, Band XXI, S. 81 u. f. veröffentlicht. Er erkannte darin ebenfalls ein neues Tellurerz von der Zusammensetzung:

$$Ag^2SBi^2Te^2$$

lässt es aber unentschieden, ob dasselbe als eine bestimmte Verbindung: $Ag^2 + 2BiTe^2$

oder als ein Gemenge von Silberglanz und Tellurwismuth oder von Gediegen-Silber und Schwefeltellurwismuth:

$$Bi^2 \left\{ \begin{matrix} Te^2, 2Ag^2 \\ S \end{matrix} \right.$$

zu betrachten sei, meint jedoch, dass das äussere Ansehen des Minerals gegen die Annahme eines Gemenges spreche. Ob das Mineral krystallisirt vorkommt, habe ich nicht erfahren. Da die Zugutemachung der Erze nicht lohnend befunden und ihre Gewinnung daher eingestellt worden ist, so steht auch einstweilen eine weitere Ermittelung über das Wesen dieses Tellur-Minerales nicht zu erwarten.

Inzwischen sind in Mexico Wismutherze auch an mehreren anderen Orten vorgekommen, welche zum Theil in Verbindung mit Selen auftreten und daher Beachtung verdienen dürften. Dahin gehört insbesondere ein Mineral, als dessen Fundort der Bergwerks-District von Guanaxuato bezeichnet wurde, und welches A. del Castillo auf Grund seiner ersten Untersuchungen desselben als Selenwismuthzink (doble seleniuro de bismuto y zinc) betrachten zu müssen glaubte. Da er aber den Gegenstand noch weiter zu verfolgen beabsichtigt, so bleibt einstweilen besondere Mittheilung über das Mineral vorbehalten.

Ausserdem führt A. del Castillo die folgenden Fundorte von Wismutherzen Mexico's an. Im Gebirge von Guanaxuato soll sich auf der Grube Santa Catarina ein Wismutherz finden, welches 46 Procent Wismuth enthält, über dessen Zusammensetzung,

Beschaffenheit und Art des Vorkommens aber nähere Angaben fehlen.

An dem Berge el Desierto, vier Leguas von San Luis Potosi, tritt eine Lagerstätte auf, deren Wismutherze 50 Proc. Wismuth enthalten sollen. Del Castillo bezeichnet das auf derselben brechende Wismuth-Mineral als hydrocarbonato de bismuto oder Bismutila (nach Dana), welches also wohl Wismuthspath sein dürfte, den auch A. Frenzel nach seiner Angabe in diesem Jahrbuch (1873, S. 801) in einem Mineral aus Mexico erkannt hat. Auch hatte del Castillo Nachricht über einige Wismutherze führende Lagerstätten in Sinaloa erhalten, von welchen er Handstücke zur näheren Untersuchung des Wismuth-Minerales erwartete.

Bei Ojocaliente im Staate von Zacatecas setzen Gänge im Thonschiefer auf, welche Gediegen-Wismuth und Wismuthglanz im Quarz, jedoch so fein eingesprengt führen, dass die Gewinnung der Erze sich nicht lohnt. Nähere Mittheilungen über das Vorkommen der Wismutherze an diesen verschiedenen Punkten von Mexico hat del Castillo in Aussicht gestellt.

Beschreibung eines Porphyrganges mit losen Orthoklaskrystallen im Elbthalgebirge.

Von

Herrn Major a. D. **Westphal**
in Dresden.

Im verflossenen Sommer fand ich am linken Elbufer zwischen Dresden und Meissen einen bisher wenig bekannten Porphyrgang auf, der sowohl in geognostischer Beziehung, wie auch durch seine Einschlüsse von wohlausgebildeten Orthoklaskrystallen in mineralogischer Hinsicht Beachtung verdient.

Die Masse des Ganges charakterisirt sich als Quarzporphyr (var. Thonsteinporphyr) und tritt zu Tage auf der Höhe, welche am linken Elbufer in der Gegend von Niederwartha gegen Oberwartha und Weistropp ansteigt. Diese Höhe wird hier in der Richtung Nord-Süd vom Tönnigtgrunde durchschnitten, der zugleich den Porphyrgang kreuzt und einen Theil seiner Felsmassen aufdeckt. Auf beiden Seiten des Tönnigtgrundes tritt der Abfall des Ganges gegen das Thalgehänge zurück, so dass man erst durch eine kurze Schlucht zu demselben gelangen kann.

Auf der Höhe ist der Gang nach beiden Richtungen wegen der Erdbedeckung nur auf eine kurze Strecke zu verfolgen; eine blossgestellte Längenausdehnung desselben erreicht kaum 1000 Meter.

Der Gang liegt auf der Grenze zwischen Gneiss und Syenit; er überragt das nördliche Gneissgebiet, während der Syenit nach Süden allmählich höher ansteigt.

Die Mächtigkeit des Ganges ist nicht genau zu bestimmen;

im oberen Theile mag sie ungefähr 150 Meter betragen, dagegen nimmt sie nach unten zu ab. Die Richtung des Streichens ist ziemlich nahe West-Ost und liegt in der 7. Stunde.

Verfolgt man die Grenze, welche Gneiss und Syenit bilden, so trifft man an mehren Orten aufgeschlossene Stellen, welche zwischen beiden Gesteinen eine gangförmige Thonsteinmasse wahrnehmen lassen. Letztere ist zwar nicht quarzführend, dürfte aber wegen der verwandten petrographischen Beschaffenheit und der entsprechenden geognostischen Lage als eine Fortsetzung des Porphyrganges anzusehen sein.

Als solche aufgeschlossene Stellen sind hervorzuheben im Westen des Tönnigtgrundes: der Kletitschgrund und im Südosten: das Thal von Costebaude und die beiden Schluchten, welche von der Höhe bei Leuteritz nach Nordosten herabsteigen und in der Nähe von Mobschatz zusammenlaufen. Ausserdem geben zwischen diesen Punkten verschiedene eingeschnittene Feldwege Gelegenheit, das weitere Vorhandensein des Thonsteins auf der Syenit-Gneiss-Grenze zu erkennen.

Bei Betrachtung der quarzführenden Gangmasse erscheinen petrographische und mineralogische Verschiedenheiten zwischen der Masse, welche im Westen und derjenigen, welche im Osten des Tönnigtgrundes ansteht. Ich werde daher bei der nachstehenden Beschreibung, welche sich nur auf die Gangstrecke des quarzführenden Porphyrs bezieht, die Verschiedenheiten zwischen diesem westlichen und östlichen Theile hervorzuheben suchen.

Im Allgemeinen besitzt die Hauptmasse des Porphyrs eine unregelmässig polyëdrische Absonderung und geschlossene Klüfte, nur in der Nähe der Erdoberfläche wird sie bankförmig und diese Bänke zeigen sich wiederum plattenförmig abgesondert. Die dünnen Platten stehen fast vertikal und den Saalbändern parallel.

Das Gestein ist im Allgemeinen grauroth oder blauroth gefärbt, es zeigt kleine röthlichbraune Flecke von Eisenoxydhydrat, die sich ungleichmässig durch die ganze Masse vertheilen. Von der Erdoberfläche sowie von den Klüften aus ist das Gestein vielfach gelblichweiss gebleicht. Die matte Grundmasse scheint wesentlich aus Felsit und etwas Eisenoxydhydrat zusammengesetzt zu sein; sie besitzt eine rauhe poröse Structur, welche besonders

im östlichen Theile des Ganges einen höheren Grad erreicht. Dort ist das Gestein wenig fest, zum Theil locker, so dass manche Stücke unter dem Einflusse der Luft in Grus und feines Pulver zerfallen.

Im westlichen Theile ist das Gestein fester; die Porositäten werden kleiner und sind zum Theil mit einer zersetzten braunen Substanz erfüllt, auch einzeln mit Quarzkrystallen ausgekleidet.

Besonders reich ist der Porphyr an kleinen rauchgrauen Quarzkörnern, welche ziemlich gleichmässig in der Masse zerstreut liegen und deren Grösse weniger als 2 Millimeter beträgt.

Die äussere Form lässt in der Regel das Bipyramidaldodekaëder und zuweilen abgestumpfte Mittelkanten erkennen.

In dem östlichen Theile des Ganges findet sich ebenso häufig schwarzer Glimmer in kleinen Schüppchen und sechsseitigen Tafeln durch die ganze Masse vertheilt, während dieses Mineral in dem westlichen Theile fehlt. Der Glimmer ist theils glänzend, theils matt, und häufig von einem hellen Saume des Gesteins eingefasst.

Besonders charakterisirt wird die Porphyrmasse durch den Einschluss von wohlausgebildeten und erhaltenen Krystallen des Orthoklases, welche in der Grösse von 3 Centimeter bis zu 2 Millimeter hinab durch die Grundmasse porphyrartig vertheilt sind. Diese Krystalle zeigen stets einen Grad der Durchscheinheit und auf den Bruchflächen Glasglanz, während sie äusserlich wenig glänzend oder matt sind. Durchgängig sind sie mit Einsprenglingen erfüllt, jedoch findet in Beziehung auf die Natur und Häufigkeit derselben an verschiedenen Stellen des Ganges ein Unterschied statt.

In der Orthoklasmasse des östlichen Ganges bemerkt man zahlreiche kleine Höhlungen, welche mit einer zersetzten Feldspathsubstanz von weisser oder gelblicher Farbe erfüllt sind. Die Höhlungen lassen zum Theil eine undeutliche krystallische Form erkennen, zum Theil zeigen sie sich abgerundet.

Ein zweiter Fremdling in den Orthoklaskrystallen ist der Quarz, welcher in kleinen hexagonalen Doppelpyramiden von grauer Farbe vereinzelt vorkommt. Endlich erscheinen in verschiedener Häufigkeit kleine schwarze Glimmertafeln und Blättchen, theils glänzend, theils matt.

Von diesen Einsprenglingen ist die Feldspathsubstanz ziemlich gleichmässig in den Krystall-Individuen verbreitet, nur nach der Mitte derselben wird eine Zunahme bemerkbar, welche die Festigkeit erheblich vermindert und oft einen Grad der Verwitterung zu veranlassen scheint.

Sehr ungleich ist der Glimmer vertheilt, dessen Menge oft sehr zurücktritt und an einzelnen Stellen sich gruppirt.

Die Orthoklaskrystalle des westlichen Porphyrganges enthalten kleine unregelmässig geformte abgerundete Räume, die nur theilweise gefüllt sind, meistens mit einer braunrothen, seltener mit einer weissen Substanz von erdiger Beschaffenheit. Diese Räume sind ungleich vertheilt und finden sich nach der Mitte der Krystalle zu häufiger wie nach Aussen.

Weitere makroskopische Einsprenglinge habe ich nicht entdecken können.

Die Orthoklaskrystalle sind am leichtesten zu sammeln aus einer zerstörten und verwitterten Porphyrmasse, welche einen bis zwei Meter mächtig den östlichen Theil des Porphyrganges bedeckt.

Diese Masse besteht aus einer Lage von grösseren und kleineren kantigen Stücken, deren Zwischenräume durch eine pulverförmige Porphyrmasse ausgefüllt sind. Die Krystalle finden sich vorzüglich gut ausgebildet mit scharfen Kanten, jedoch mehr oder weniger mit Porphyrmasse bekleidet, die sich zum Theil leicht ablösen lässt, zum Theil aber sehr fest haftet. Viele dieser mit Porphyr überzogenen Krystalle sind Bruchstücke, die mit wenigen Ausnahmen ihre scharfen Kanten und Ecken bewahrt haben.

Von vorkommenden Krystallformen sind hervorzuheben:

1) Die gewöhnliche Combination $\infty P\infty$. ∞P . oP . $2P\infty$ (nach Naumann), welche meistens in Gestalt einer rechtwinkeligen Säule erscheint.
2) Zwillingskrystalle nach dem Gesetze: Zwillingsaxe die Hauptaxe, wobei die Individuen zum Theil mit ihren rechten, zum Theil mit ihren linken Seiten zusammenschliessen.
3) Mannigfaltige Verwachsungen und Durchwachsungen dieser Formen, sowohl in gesetzmässiger wie in regelloser Weise.

Zum Schluss sei hier noch bemerkt, dass der beschriebene

Orthoklas in manchen Beziehungen eine offenbare Ähnlichkeit mit dem Sanidin nicht verkennen lässt. Neben einer deutlichen Rissigkeit zeigt die Grundmasse in dünneren Spaltungslamellen einen hohen Grad von Pellucidität, die in stärkeren Stücken durch die Menge der Einsprenglinge herabgedrückt ist. Aus diesem Grunde erscheint das Mineral auch für Steinschliffe zu mikroskopischen Untersuchungen sehr gut geeignet.

Über die mineralogische Constitution und Eintheilung der Phonolithe.

Von

Herrn Professor **H. Möhl.**

Vorgetragen in der mineralogischen Section der Naturforscher-Versammlung zu Wiesbaden am 19. September 1873 unter Vorlage einer grossen, ausgewählten Gesteinsuite, einigen Hundert Dünnschliffen und 30 grossen colorirten Dünnschliffzeichnungen (in 150- bis 2000facher Vergr.)

Die Phonolithe nehmen bekanntlich, auf Grund ihrer chemischen Constitution, des spec. Gew. etc., eine Mittelstellung zwischen Basalt und Trachyt ein.

Man hat, ebenso wie bei den Basalten, eine Grundmasse (dem blossen Auge mehr oder weniger homogen erscheinend) und aus derselben porphyrisch hervortretende Krystalleinlagerungen zu unterscheiden. Gewöhnlich überwiegt die Grundmasse, doch sind auch Gesteine nicht selten, bei denen die Anhäufung der grossen Krystalle nahezu einen granitischen Typus bedingt. (Eubekrater, Alschberg, Wüstes Schloss b. Kamnitz, Brandberg b. Oybin etc.)

Für fast alle, von mir untersuchten Phonolithe, welche in 624 Dünnschliffen: Rhön, Hegau, Westerwald, Eifel, Kaiserstuhl gänzlich, den sächsisch-böhmischen Zug grösstentheils, einige Localitäten der Canaren, Italiens und der Auvergne (der Vogelsberg hat nur 2 Phonolithe b. Ob.-Widdersheim und im Buschborn, die übrigen auf den Karten angegebenen sind echte Basalte) umfassen, ist der Sanidin als porphyrischer Gemengtheil characteristisch, oft zwar sehr sporadisch, mitunter aber so über-

hand nehmend, dass das Gestein zum Trachyt wird (solche Übergänge sind am Alschberg und der Dalherdakuppe i. d. Rhön, Buchberg b. Johnsdorf i. Sachsen etc.). Eine Gruppe „Feldspathphonolithe" erscheint deshalb gänzlich überflüssig; man würde sie besser „trachytische Ph." nennen, um anzudeuten, dass sie sich, nicht selten an einem Felsblock, aus echten Phonolithen heraus entwickeln.

Um bei recht klarer, wasserheller Beschaffenheit des grössten Theils der Grundmasse die chemisch-mineralogische Constitution derselben zu ermitteln, wurde neben der Dünnschliffuntersuchung von ca. 40 Localitäten, theils Pulver, theils eine Anzahl dünner Splitterchen (bis zum Zerfallen), theils lose, mit Alkohol gereinigte, theils aufgekittete, des Deckglases entbehrende Schliffe, erstere mit Salzsäure gekocht, letztere abwechselnd mit Salzsäure, Kalilauge und Fuchsinfärbung behandelt, sowie von ebensoviel Localitäten das spec. Gew., die Menge des löslichen Bestandtheils und das Gelatiniren bestimmt.

Löslich sind 12 bis 60%, und damit fast constant abnehmend das spec. Gew. von 2,6 bis 2,47 und ebenso fast continuirlich abnehmend das Gelatiniren.

Die Grösse der Grundmassegemengtheile bedingt eine sehr fein- bis grobkrystallinische (im mikroskopischen Sinne) Beschaffenheit. Nicht selten ist ausgezeichnete Fluidalstructur vorhanden.

Die Elemente der Grundmasse sind:

1) Den bei einer Anzahl Phonolithe völlig homogen erscheinenden, durchaus keine krystallinische Theilung aufweisenden, aber in bläulichen Nüancen polarisirenden, oft durch zackige Poren ausgezeichneten Untergrund, der sich als Nephelinsubstanz erweist, nenne ich (vorbehaltlich eines besseren Ausdrucks) Nephelinglas und bezeichne eine Gruppe vorläufig als „**Nephelinglasphonolithe**", sofern die Einreihung in eine andere Gruppe nicht zweckmässiger erscheint.
2) Ein schmutzig graugrüner, grüngelber bis lebhaft grasgrüner Gemengtheil, der theils in winzigen Körnchen, theils in zackigen, stabförmigen Blättchen und stabförmigen Fragmenten vorkommt und im letzteren Falle zu vielen kleinen wirr eingebetteten, oder endlich zu vereinzelten grösseren flat-

terigen und garbenförmigen Aggregaten (mit Einklemmung anderer Gemengtheile) angeordnet ist, die dann schon makroporphyrisch hervortreten (Milseburg, Bubenbad, Schülerthal, Nestowitz etc.) oder in höchst feinen zahlreichen Krystallnadeln oder endlich in prächtigen lang prismatischen, tafelförmigen Krystallen vorkommt, der nur zum Theil schwach dichroitisch erscheint, ist **Augit**. (Ebenso halte ich auch in den Pechsteinen von Arran etc. die schilf-, moosförmigen und ähnliche Gebilde für Augit und nicht Hornblende, da an den grösseren, abgesehen vom mangelnden Dichroismus charakteristische Winkel beobachtet wurden.)

3) Ein schwarzer Gemengtheil von quadratischen oder hexagonalen Umrissen entpuppt sich nach der Behandlung mit Säure theils als **Magneteisen**, hexagonales, blättriges **Titaneisen** oder ist mit Magnetit erfüllter **Glimmer** oder **Hauyn** oder endlich, er findet sich im Gesteinspulver nach längerem Kochen unversehrt und möchte wohl, bei dem täuschenden Aussehen mit den braun durchscheinenden Spinellchen in den Olivinen auch hier als **Spinell** zu deuten sein.
4) **Sanidin**, grossentheils in schmalen langen wasserhellen Zwillingsleisten. Oligoklas weit seltener.
5) **Nephelin** in Sechs- und Rechtecken, theils rein, theils bestäubt, oft mit zonalen oder tangentialen Nadel- und Körncheneinschlüssen.
6) Namentlich in den Phonolithen mit grobkrystallinischer Grundmasse steckt zwischen den prächtigen Nephelinkrystallen ein schuppig klein krystallinisches Aggregat. Dasselbe findet sich unversehrt neben Sanidin und Augit in mit Säure gekochtem Gesteinspulver, zerfallenen Scherbchen, geätzten und gefärbten Schliffen wieder und kann nur als **Tridymit** gedeutet werden.

Unstreitig ist Tridymit verbreiteter als man jetzt übersehen kann, wenn nur die Untersuchungen genügend fortgesetzt werden. Reichlich und schön krystallisirt ist er in einem Hauynphonolith von Javalato Lazio (Vesuv) und Hohlstein (Rhön), im Nephelinphonolith der Milseburg, Bubenbad, Pferdskopf, Alschberg, einem Glimmerphonolith des Circus von Teneriffa, als Einschluss in Sanidinen, in Nosean von Olbrück etc.

7) **Hauyn**, prächtig blau auf Palma, am Vesuv, Mägdeberg, Hohentwiel, im frischen Gestein der Heldburg etc. als Einschluss in Sanidin von dem Fuss der Pferdskuppe, in Leucit von Olbrück etc.; ausserdem meistens, wie in den Basalten, durch Körnchen und Strichnetze charakterisirt. Oft sehr in die Länge gezogen. Untergeordnet ist Hauyn in vielen Phonolithen vorhanden.

8) **Glimmer** in honiggelben, braunen bis fast schwarzen hexagonalen Blättern und Aggregaten sporadisch, selten wesentlich constituirend theilnehmend.

9) **Apatit** nicht reichlich, namentlich die porphyrischen Gemengtheile durchspickend.

Unter den porphyrischen Einlagerungen spielt meistens die wichtigste Rolle:

1) der **Sanidin**, meistens randlich mit Nephelinchen, wohl auch Tridymit, Hauyn etc. erfüllt, seltener mit Augitnadeln: an der Maulkuppe in der Rhön mit einer vom Rande etwas entfernten, dichten Magnetitkornzone. Oligoklas sehr selten.

2) **Nosean**, je nach der Umwandlung ein sehr verschiedenes Gepräge tragend. Am frischesten bei las Palmas und Risco Blanco auf Canaria, am zersetztesten (zeolithisirt, auch mit Gypskrystallen) bei Hammer-Unterwiesenthal, am Alschberg und Pferdskuppefuss, Hohenkrähen etc.; mit ausgezeichneten granatoëdrischen Spaltlinien am Lehrberg in der Eifel.

3) **Hauyn**, w. o.

4) **Nephelin**, sehr selten porphyrisch, dann aber oft mit Augitnadeln parallel den Kanten erfüllt (Stellberg, Proboscht, Warnsdorfer Spitzberg, Johnsberg bei Johnsdorf etc.).

5) **Titanit** von gelber bis röthlicher Farbe, mitunter sehr reichlich (Ziegenberg bei Wesseln, Calvarienberg bei Poppenhausen etc.), oft auch als Grundmassegemengtheil bis zu 0,04mm Länge herabsinkend (Pferdekuppe, Selberg bei Quiddelbach, Rothenberg bei Brüx etc.).

6) **Titaneisen** in hexagonalen Tafeln und lappigen Aggregaten, besonders gut vor Auflegen des Deckglases im auffallenden Lichte durch Spaltbarkeit etc. charakterisirt.

Zahlreiche Phonolithe enthalten nicht eine Spur Magneteisen

in der Grundmasse oder Titaneisen porphyrisch, während andere sehr reichlich damit bedacht sind.

7) **Augit** und **Hornblende**. Ersterer weit häufiger als Letztere. Beide oft nebeneinander oder sich umhüllend, die Hornblende gewöhnlich braun, schön spaltbar, seltener grün, oft ausgezeichnet durch Magnetitkornschale.

Als seltene Gemengtheile sind zu erwähnen:

Granat (Eichstetten am Kaiserstuhl, SW. Fuss der Pferdekuppe).

Zirkon (Selberg bei Quiddelbach, SW. Fuss der Pferdekuppe, besonders schön am Alschberg i. d. Rhön).

Olivin sehr spärlich, Eisenglanz sporadisch.

Bei einigen Phonolithen ist die Grundmasse wie beregnet gefleckt Diese Flecken haben verschiedene Ursache: Anhäufung oder Verdrängung von Augitflitterchen, Magnetitpartikelchen, Dampfporen etc. (Spitzberg bei Warnsdorf, Neudörfel bei Teschen, Sandberg bei Ob.-Hennersdorf, Breitenberg bei Ob.-Oetzingen.)

Frühere Angaben sind oft recht unzuverlässig. So z. B. erwähnt Gutberlet den Hühnerküppel bei Schackau als Phonolith. Das schwarze, dachschieferartig dünnplattige (ebenso wie Sandberg) Gestein ist ein eigenthümlicher, anamesitischer, Glimmer- und Nephelin-haltiger, Feldspathbasalt mit ca. 60 Proc. Augit und 10 Proc. Olivin. Am Alschberg ist Nephelinphonolith, Noseanphonolith und ein ächter Trachyt oft an einem Felsblock innig verknüpft.

Gutberlet fasst als trachytische sogen. jüngere Phonolithe Gesteine zusammen, die weit entfernt stehen z. B. am kleinen Ziegenkopf und der Pferdekuppe sind plattige ausgezeichnete Nephelinphonolithe, während das viel erwähnte Gestein, ein Noseanphonolith, am SW. Fuss der Pferdekuppe nach dem Eubekrater hin ansteht und vom Ph. der eigentlichen Pferdekuppe durch Basalt getrennt ist.

An der Abtsröder Kuppe findet sich ausser Brocken im überlagerten Basalttuff k e i n Phonolith. Die Gmelin'sche Analyse kann sich daher nur auf das gänzlich verkannte Gestein beziehen, welches den Kamm der Abtsröder Kuppe bildet. Gesteinsbeschreibung, spec. Gewicht und Analyse sprechen dafür. Es ist ein lichter, jüngerer, anamesitischer, Sanidin, Glimmer, zeolithisirten

Nephelin, Apatit, Titaneisen und rothen Olivin enthaltender Feldspathbasalt.

Das lichte Gestein von Usklade am Monte Dor steht den Trachyten näher. Ein äusserlich diesem und dem Monte Venda-Gestein sehr ähnliches, fast weisses Gestein bildet Blöcke zwischen den Pfeilern des Noseanphonoliths vom Marienberg bei Aussig, braust etwas mit Säure, liefert in wenig Minuten eine geléeartig consistente Gallerte und besteht aus einem granitischen Aggregat von Sanidin, Tridymit, Albin und Natrolith (etwas Kaolin und Calcitpulver). Sehr kleine runde Fleckchen entbehren der Deutung, da sie der Dünnschliff nicht mehr aufweist.

Ungenaue, sogar ganz falsche Etiketten von Rhöngesteinen mögen auch wohl verbreitet sein, so z. B. enthält der in drei Varietäten vorhandene Nephelinphonolith der Steinward keine Spur Nosean; am Stellberg ist kein Trachyt, sondern der nächste erst westlich davon am Schnegelsberg, die Dalherdakuppe ist Sanidintrachyt, Basalt und Basalttuff überlagernd, während lose Nephelinphonolithblöcke auf dem Basaltplateau nach dem Dammersfeld hin zerstreut umherliegen, sowie vom Trachyt eingeschlossen werden.

Auf Grund der Untersuchungen versuchte ich nun eine Eintheilung, die der bereits eingebürgerten Inconsequenz, einmal die porphyrischen Gemengtheile, das anderemal einen Grundmassebestandtheil zu beachten, sich unabweisbar anschliessen musste.

1. **Noseanphonolith.** Grundmasse: Leucit, Nephelin, z. Theil Hauyn, spärlich Sanidin, Augit, Titanit: Olbrück, Burgberg b. Rieden, Heilingskopf, Lehrberg, Schorenberg, Gänsehals (tridymithaltig), Blöcke a. d. Hohen Ley.

2. **Noseanphonolith.** Grundmasse: Nephelin, Sanidin, oft Hauyn, Augit, Magnetit, zum Theil reichlich Titanit: las Palmas und Risco Blanco (Canaria), Punta am Tyde v. Teneriffa; Oberschaffhausen, Endhalde b. Bötzingen und Eichstetten am Kaiserstuhl; Staufen, Gönnersbohl, Hohentwiel, Hohenkrähen, Mägdeberg im Hegau; Klein-Ostheim im Spessart; Hammerunterwiesenthal, Cottmarsberg (der nördlichste Phonolith Deutschlands), Brandberg bei Oybin, Menzelspitze, Lausurthal, Hainewalde, Koitzsche, Hutberg b. Gr.-Schönau, Warnsdorf (Lausche), Spitzberg b. Oderwitz, Schülerberg b. Herwigsdorf in Sachsen; Tollenstein, Ziegen-

berg b. Wesseln, Schlossberg und Wisterschan b. Teplitz, Kletschenberg, Engelhaus, Marienberg, Salesl und Wiltthal b. Aussig, Rothenberg und Spitzberg b. Brüx, Wüstes Schloss b. Kamnitz, Milleschauer etc. in Böhmen; Calvarienberg b. Poppenhausen, Lydenküppel, Hessenmühlhübel, Alschbsrg und SW. Fuss der Pferdskuppe i. d. Rhön.

3. **Hauynphonolith.** Grundmasse: Leucit, spärlich Sanidin, Hornblende, Augit. Javalato Lazio am Vesuv.

4. **Hauynphonolith.** Grundmasse: Nephelin, Sanidin etc.: el Campanario auf Palma; Gegend von Sessa und Rocca Monfina zahlreich; Glasert in Böhmen; Spitzberg und gr. Stein bei Spitzcunnersdorf, Köchlerberg bei Oderwitz, Sandberg bei Ob.-Hennersdorf in Sachsen; Selberg bei Quiddelbach i. d. Eifel; Hartenfels im Westerwald; Steinküppel a. d. Perlenhardt im Siebengebirge; Maulkuppe (reichlich Glimmer), Hohlstein (reichlich Tridymit), Findloser Berg, Hasselbach, Kreuzberg, Dittershäuser Heimberg, Ehrenberg und Heldburg i. d. Rhön, Roche Tuillière und Roche Sanadoire i. d. Auvergne.

4. **Nephelinphonolith.** Grundmasse: Nephelin, Sanidin, oft Tridymit, Augit, Magnetit, oft Hauyn, selten porphyrisch Nephelin und Titanit: Penones de Garcia auf Teneriffa; Roque del Valle auf Gomera; im Val del Bove, am Canca und Rocca Monfina am Vesuv; Mahlberg und Breiteberg im Westerwald; Buschborn im Vogelsberg; Heilsberg im Hegau; Nestowitz, Taschaw, Sedel, Schreckenstein, Proboscht (porphyrisch. Neph.), Neudörfel b. Teplitz, Spitzberg b. Warnsdorf, Hoher Hahn (der östlichste Phonolith Deutschlands) und Geyersberg b. Friedland, Borzen und Ganghof b. Bilin, Tollenstein, Tolle Graben, Blauer Stein etc. in Böhmen; Schülerthal, Eichlerberg b. Hennersdorf, Königsholz b. Gross-Hennersdorf, Warnsdorfer Bahnhof, Kraftberg bei Gr.-Schönau, Oppelsdorf, Buchberg b. Johnsdorf, Hochwald b. Hain, Johnsberg b. Johnsdorf in Sachsen; Städterain (Einschl. i. Trachyttuff), kl. Ziegenkopf, Milseburg (reich an Hauyn und Tridymit), Bubenbadstein, Stellberg (porph. Neph.), Steinwand, Eselsborn, Teufelstein, Dietgeser- und Kesselkopf, Weiherberg, Alschberg, Abtsröder Höhe (Einschl. i. Basalttuff), Eube, kl. Nalle, Ebersberg und Dammersfeldplateau i. d. Rhön.

5. **Nephelinglasphonolith.** Grundmasse: sog. Nephelinglas,

Sanidin, Augit, spärl. Hauyn, Glimmer, Tridymit, Magnetit etc.: Schieferberg bei Ob.-Widdersheim im Vogelsberg, Finkenhübel b. Warnsdorf in Sachsen, Altegalgen und Maxsayn im Westerwald, Abtsröder Kuppe (Einschl. in Basalttuff), Pferdskuppe, Haselstein, Linsberg, Dachsberg bei Rassdorf (Einschl. in Trachyttuff), kl. Gänge bei Morles in der Rhön.

6. **Glimmerphonolithe.** Glimmer bildet Flattern von gleicher Gestalt und Häufigkeit wie der Augit: Fuente agria auf Teneriffa, Barr. de la Guancha über Agamorna und Risco de la Guadelupe auf Gomera, Ewighausen im Westerwald.

Der Vortragende erbot sich zur Vorzeigung von Präparaten mit Hülfe eines Instrumentes von Leitz in Wetzlar, dessen Leistungen bei 60—2400facher Vergrösserung und vielen Nebenapparaten den von Hartnack gleichsteht.

Notiz über den Roselith.

Von

Herrn Professor **A. Weisbach.**

Eine der seltensten Mineralspecien ist der Roselith, im Jahre 1824 durch Lévy bestimmt und zu Ehren von Gustav Rose benannt. Von ihr existirten meines Wissens bis dato nur zwei Stufen, beide vom Fundort Schneeberg, die eine in England in der Turner'schen Sammlung, die andere hier in Freiberg im Werner-Museum.

Nach einer auf Lévy's Veranlassung von Children angestellten qualitativen chemischen Untersuchung soll der Körper aus Kalkerde, Magnesia, Kobaltoxydul, Arsensäure und Wasser bestehen. In seinem Äusseren ähnelt er am Meisten der Kobaltblüthe, mit welcher er namentlich die schöne rothe Farbe gemein hat; doch unterscheidet er sich von ihr

1) durch Mangel an Perlmutterglanz auf den äusseren Krystallflächen.
2) Durch farblosen Strich; woraus hervorgehen dürfte, dass die rothe Farbe zufällig und der Kobaltgehalt unwesentlich ist.
3) Durch andere Krystallisation, welche unvereinbar mit derjenigen der Kobaltblüthe. Nach Lévy krystallisirt Roselith rhombisch und beträgt

$$e = \infty P = 135^0\ 0'$$
$$a = P\infty = 132^0\ 48'\ \text{(Polkante)}.$$

Der Ansicht Haidinger's, es sei der Roselith monoklin und

die beobachteten Krystalle seien Zwillinge nach dem Orthopinakoid (p) kann ich nicht beipflichten, da ich weder einspringende Kanten, noch auch Hemimorphismus beobachten konnte, vielmehr an beiden Polen der Hauptaxe dieselbe Terminirung vorgefunden habe.

4) Durch nur mässig deutliche Blättrigkeit nach p = $\infty P\breve{\infty}$, wogegen Kobaltblüthe ja bekanntlich höchst vollkommen klinopinakoidisch spaltet.

5) Wird nach Children Roselith beim Erhitzen schwarz, während Kobaltblüthe eine schmutzige dunkelviolette Farbe annimmt.

Was die Stufe Roselith des Werner-Museum anlangt, so zeigt dieselbe als Begleiter Quarz, in welchem Speiskobalt und gediegen Wismuth (Federwismuth) eingesprengt sind. Der Quarz erscheint in drei Generationen, von denen die ältere aus Rauchquarz besteht, welcher von einer Haut weissen trüben Chalcedons bedeckt wird; auf letzterer sitzen wieder sehr kleine, blaulichweisse, klare Quarzkrystalle und auf diesen endlich die Krystalle des Roselith. Sie bieten die Flächen egba dar (siehe Lévy) oder nach Naumann'schen Symbolen die Combination:

$$P\breve{\infty} \,.\, \infty P\bar{\infty} \,.\, \infty P\tfrac{4}{3} \,.\, P \,.$$
$$\text{(a)} \quad \text{(g)} \quad \text{(e)} \quad \text{(b)}.$$

Von ihnen erscheint a gross, g ziemlich gross, e mässig und b klein entwickelt. Der Habitus ist linsenförmig in Folge von Zurundung der Flächen a, welche eigentlich nicht einem Doma, sondern einer ungemein stumpfen Pyramide angehören. Die Flächen des Paares g sind, wie ich finde und Lévy nicht angibt, vertikal, d. h. parallel den Kanten $\frac{g}{e}$ gestreift. Endlich ist noch das Paar p = $\infty P\breve{\infty}$ in ganz kleinen Flächen vorhanden.

Soviel über den Roselith des Werner-Museum.

Vor einigen Wochen erhielt ich nun durch Herrn Bergverwalter Tröger in Neustädtel bei Schneeberg zwei Stufen zugeschickt mit der Bemerkung, dass, nachdem seit Jahren auf seinen Gruben auf Roselith gefahndet worden, er denselben endlich doch gefunden zu haben vermuthe.

Nach Besichtigung der allerdings zwar kleineren, dafür aber

scharfkantigeren Krystalle konnte ich die Vermuthung des Herrn Tröger bestätigen, und zwar mit um so grösserer Bestimmtheit, als ich auch an den beiden neuen Stufen jene zwei Quarz-Generationen auffand, welche durch eine dünne Haut milchweissen trüben Chalcedons geschieden waren. Der Habitus der Krystalle des neuen Vorkommens ist durch Vorherrschen des Makropinakoids (g) tafelförmig und wird die Endigung fast lediglich durch die Pyramide (b) gebildet, indem das Brachydoma (a) nur in Spuren auftritt.

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. LEONHARD.

Aachen, den 6. Dez. 1873.

Über das Vorkommen des Schillerquarzes.

Es ist eine gewiss auffallende, aber nichtsdestoweniger gar nicht seltene Thatsache, dass manche durchaus nicht verborgene, oft sogar glänzende Erscheinung wie im täglichen Leben so auch von den exacten Wissenschaften lange unbeachtet bleibt, selbst wenn man schon oft vor ihr gestanden hat. Ist sie aber einmal entdeckt, was mehr oder weniger dem Zufalle zugeschrieben werden muss, so wird man oft gar zu bald gewahr, dass diese Entdeckung in keiner Weise eine Seltenheit nur eines Ortes aufschliesst, sondern dass diese Erscheinung sich häufiger und an mehreren Orten wiederfindet. Hat ein glücklicher Zufall dieselbe nur erst einmal verrathen, was meist da erfolgt, wo sie in ganz besonderer Vollendung auftritt, so hat sich bald das Auge dafür und für die sie begleitenden Nebenbeobachtungen in der Weise geschärft, dass es rasch diese Beobachtungen auch dann erfasst, wenn die Erscheinung selbst weniger deutlich hervortritt.

Ein neuer Beweis für die Häufigkeit und Auffälligkeit dieser Thatsache, welche gewiss jeder schon an sich erfahren haben dürfte, ist ohne alle Frage das Auffinden des Schillerquarzes.

Derselbe wurde bekanntlich zuerst von MASKELYNE an einer aus Indien stammenden Quarzstufe in der Mineraliensammlung des British Museum entdeckt und von G. VOM RATH, welcher ihn im Frühjahre dieses Jahres dort durch die Güte MASKELYNE's sah, in der deutschen Literatur bekannt gemacht „als eine vielleicht einzigartige Erscheinung" und als ein „wunderbares Quarzstück" [1].

Wie ich in meiner letzten brieflichen Mittheilung vom 11. November

[1] Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Gesellsch. XXV. 1873, S. 110. Poggendorff, Annalen d. Phys. u. Chem. Bd. VI. Ergänzung 1873 S. 384 f.

d. J. für Ihr Jahrbuch schrieb, fand ich kürzlich nach dem Bekanntwerden der bezüglichen Mittheilungen von G. vom Rath bei der Durchsicht eines Theiles der früher Sack'schen Mineraliensammlung einen nach der vorliegenden Beschreibung des Indischen ganz gleichen Schillerquarz als Bruchstück einer Drusenbewandung aus dem Mandelsteine von Oberstein a. d. Nahe.

Ein Zufall, muss ich gestehen, liess mich dieses Stück auffinden, welches ich schon mehrfach in den Vorjahren beim Ein- und Auspacken und beim Aufstellen der Sammlung in Händen gehabt und auch ohne Zweifel mit einem mehr oder weniger flüchtigen Blicke mir dabei angesehen hatte, weil auf der Etiquette „ausgezeichnet" bemerkt stand. Dieser Zufall war die richtige Stellung meiner Augen zur Lichtquelle und zu den Krystallen: beim Herausnehmen des Stückes aus dem Schranke traf zufällig ein solcher Lichtschein mein Auge, ebenso flüchtig verschwindend durch die weitere Bewegung, dass mir möglicher Weise diese flüchtige Erscheinung wieder entgangen sein könnte, wenn mir nicht im Momente des Aufleuchtens die vom Rath'sche Mittheilung an G. Rose eingefallen wäre.

Aus Gründen, welche ich sofort näher besprechen werde, dürfte es wie mir darin auch den meisten oder allen Mineralogen, welche eine grössere Sammlung unter sich haben, ergangen sein. Sie werden gewiss ein oder mehrere Stücke Schillerquarz aus den sog. Melaphyren an der Nahe in ihren Sammlungen besitzen und auch oft genug in Händen gehabt haben, ohne die Erscheinung zu beachten. Der Grund davon? die Eingangs erwähnte Thatsache.

Gleich nach dem Auffinden des ersten Stückes Obersteiner Schillerquarz suchte ich in dem geordneten Theile der Mineraliensammlung des Polytechnikum nach weiteren Stücken, fand aber keines mit solchem schönen Lichtscheine mehr. Trotzdem ist das Erste kein Unicum, wie sich bald herausstellen sollte, sondern nur eins von vielen Stücken, nicht nur in der hiesigen Sammlung, sondern auch freundlichen Mittheilungen des Herrn vom Rath zufolge in den Sammlungen der Universität Bonn.

Beim näheren Betrachten des ersten Fundes machte ich die gewiss interessanten krystallographischen Beobachtungen, welche ich in meinen letzten Mittheilungen für Ihr Jahrbuch als vorläufige zu veröffentlichen, Sie ersuchte. Alle Krystalle dieses Quarzstückes erwiesen sich, sie mochten den Schiller zeigen oder nicht, als Zwillinge von rechten oder linken Quarzen, denn sie haben wie die bekannten brasilianischen Amethyste zugleich rechte und linke Trapezflächen unter R.

Die wenigsten Krystalle zeigen allerdings die Trapezoëder als Flächen, sondern die meisten verrathen dieselben nur durch Streifung der Flächen von R parallel der Combinationskante von R mit $\frac{mPn}{4}$. Diese Streifen laufen, weil die Krystalle Zwillinge von rechten nud linken Individuen sind, nicht nach einer Richtung über die Flächen R, sondern geknickt und zwar so, dass die Knickung mehr oder weniger in der schiefen oder

kurzen Diagonale der Rhomboëderflächen zu liegen pflegt und die beiden Schenkel der sehr stumpfen Winkel nach den Endecken zu divergiren. Diese federschweifartige Zeichnung, der Verräther der Zwillingsverwachsung, zeigen alle Krystalle des Quarzstückes, nur die ganz kleinen manchmal nicht, aber nur aus dem nachweisbaren Grunde, weil sie aus dem Krystallaggregate nicht weit genug in den Hohlraum hineinragen. Die grösseren Krystalle zeigen nämlich an der Endecke auf den Rhomboëderflächen auch niemals die Streifung, sondern nur weiter unten und je näher den Trapezflächen um so zahlreicher.

Durch diese näheren Betrachtungen der Schillerquarze schärften sich meine Augen für diese Erscheinung und für die dieselben begleitenden Nebenerscheinungen derartig, dass ich bei einer wiederholten Durchmusterung der Sammlungen nach weiteren Stücken die zwei Hälften einer über kopfgrossen Geode ebenfalls aus der Sack'schen Sammlung und von Oberstein stammend auffinden konnte. Auch diese Geode war mir sicher schon oft unter die Augen gekommen, niemals war mir aber der Schiller daran aufgefallen, was bei diesem Stücke weniger zu verwundern ist, weil sie bei ihrer bedeutenden Grösse und Schwere unbequem zu handhaben sind, weil bei der starken Krümmung der beiden Kugelhälften das Licht nicht gut so einfallen kann, dass es richtig wieder austritt, und weil der Schiller an den in dieser Druse befindlichen Krystallen selten den Grad von Schönheit erreicht, welchen das zuerst gefundene Stück aufzuweisen hat. Trotzdem dürfte vielleicht diese vollständig erhaltene, nur quer durchgetheilte Geode durch ihre Grösse, ihren herrlichen Erhaltungszustand, durch die Menge ihrer Krystalle, durch deren Ausbildungsweise u. s. w. unter allen anderen Erfunden einzig in ihrer Art dastehen.

Dadurch rechtfertigt sich auch wohl eine eingehende Untersuchung und Beschreibung dieses Cabinetstückes.

An diesem neuen Funde machte ich nun zwei Beobachtungen, welchen ich bei einer dritten Revision der Sammlung auf Schillerquarze das Auffinden von zwei ferneren Stücken verdanke, welche selbst dem geübten Auge vorher entgangen waren, weil sie den Schiller ohne Weiteres nur ungemein schwach oder gar nicht zeigen. Die schimmernden Krystalle der grossen Geode waren nämlich krystallographisch ebenso entwickelt, wie die am ersten Funde d. h. Zwillinge von rechten und linken Quarzen mit geknickt streifigen Flächen R, und der Schiller wurde zufällig in ganz vorzüglichem Grade auch an solchen Krystallen, welche ohne Weiteres ihn gar nicht zeigen wollten, sichtbar, als ich behufs Reinigung der Druse die beiden Hälften mit klarem Wasser füllte.

Die krystallographische Nebenerscheinung an den Quarzen, die Streifung von R ist für das Auge viel auffallender, als die optische Haupterscheinung des Schillers und da sich beide mir als im höchsten Grade wahrscheinlich von einander untrennbar erweisen, konnte ich die Erstere zum Ermitteln der Letzteren benutzen. Ich durchsuchte nun die Sammlung nochmals, aber nicht nach schillernden, sondern nach geknickt gestreiften Quarzen und fand noch zwei krystallographisch sehr schön und

fast genau so wie am ersten Erfunde ausgebildete Stücke auch mit der Etiquette: Oberstein und aus der Sack'schen Sammlung bei dem einen Stücke mit gewiss Hundert schönen hellvioletten Amethystkrystallen konnte ich nur nach langem Drehen und Wenden des Stückes und meiner Stellung einen ganz ausserordentlich schwachen Schiller ohne Weiteres auffinden; kaum hatte ich aber die Druse mit Wasser gefüllt, so erglänzten die Krystalle bei jeder Drehung in ihrem stets parallel —R orientirten Schiller. Bei dem andern Stücke, einem hellgelbgrünen Quarze, kann ich trotz der Streifung auf R den Schiller parallel —R nur unter Wasser auffinden.

An allen vier mir nun vorliegenden Quarzstufen von Oberstein ist die Art des Schillers ganz dieselbe, ebenso die Lage in den Krystallen, es dürfte desshalb trotz des verschiedenen Grades die Ursache des Schillers überall die gleiche sein.

Dass der Grad des Schillers so plötzlich und bei allen Stücken erhöht wird, wenn man sie in Wasser taucht, ist beachtenswerth. Zuerst, als ich diese Beobachtungen nur bei den in den Drusenvertiefungen sitzenden Krystallen gemacht hatte, glaubte ich den Grund davon darin suchen zu dürfen, dass die Lichtstrahlen vermöge ihrer Brechung an der Scheide von Luft und Wasser tiefer in die Drusen eindringen und nach der Reflexion wieder austreten können. Allein auch eingetauchte lose Krystalle mit und ohne Schiller in Luft zeigen dasselbe [1]. An dieser Stelle soll aber nicht die Ursache des Schillers besprochen werden.

Gleich nach dem Auffinden der Schillerquarze in der hiesigen Sammlung und fast gleichzeitig mit meiner ersten Mittheilung darüber an Ihr Jahrbuch habe ich auch Herrn vom Rath davon Mittheilung gemacht und bekam von demselben die gewiss interessante Antwort, dass die Mineraliensammlung der Bonner Universität mehrere Stücke Schillerquarz besässe und zwar aus der Nachbarschaft von den hiesigen Stücken, nämlich aus Mandelsteinen am Weisselberge bei Oberkirchen in der bayerischen Rheinpfalz, etwa $2^1/_2$ Meilen südlich vom Oberstein.

Gleichzeitig theilte mir dieser hochverehrte Freund noch mit, dass meine vorläufigen krystallographischen Beobachtungen vollkommen zutreffend sein müssten, denn sie bestätigten vollständig seine fast gleichzeitig gemachten Beobachtungen an den Bonner Stücken, welche er für den Jubelband der Poggendorff'schen Annalen schon Ende October bearbeitet hatte. Durch diese Gleichzeitigkeit und Übereinstimmung der beiderseitigen, von einander unabhängigen Beobachtungen an diesen krystallographisch und physikalisch interessanten Schillerquarzen kann deren Entdeckung in unsern rheinischen Eruptivgesteinen nur an Interesse gewinnen.

In meiner letzten brieflichen Mittheilung versprach ich Ihnen für Ihr Jahrbuch nach eingehender krystallographischer Untersuchung dieser Quarze eine kleine Abhandlung. Ob ich diesem Versprechen bei der eben be-

[1] Auch andere Mineralien mit Schimmer, z. B. Adular, zeigen den Schimmer unter Wasser in erhöhtem Grade. Der Grad des Glanzes erhöht sich ebenfalls unter Wasser.

rührten Sachlage werde nachkommen können, wird davon abhängen, ob die Bonner Schillerquarze mit den mir vorliegenden vollkommen übereinstimmen oder von ihnen Abweichungen zeigen. In ersterem Falle hiesse es Eulen nach Athen tragen, wenn ich nochmals eine Frage bearbeiten würde, welche von einem der ersten Krystallographen und Mineralogen erörtert worden ist. Sobald der Jubelband von Poggendorff's Annalen erscheint, werde ich also nur zu untersuchen haben, ob die hiesigen Quarze Alles oder nur dasjenige zeigen, was vom Rath an den seinigen beobachtet hat. Die brieflichen Mittheilungen desselben, dem ich einen meiner Krystalle zur Ansicht geschickt habe, lassen jetzt kaum noch Zweifel an der völligen krystallographischen Übereinstimmung seiner und meiner Krystalle.

Ich will deshalb heute nur das Vorkommen der letzteren schildern, denn auch dieses dürfte bei so neuen und interessanten Erfunden von einigem allgemeinerem Interesse sein.

1. Das zuerst gefundene Stück, welches den Schiller am lebhaftesten zeigt, ist ein nicht ganz handgrosses, 5 höchstens 7 Cm. dickes Bruchstück von der Bewandung einer gewiss sehr gross gewesenen Geode aus dem Mandelstein (sog. Melaphyr) der Nahe-Gegend. Denn die Basis der aggregirten Individuen zeigt trotz ihrer Grösse keine nach Aussen convexe, im Gegentheile eine schwache concave Krümmung, so dass das Stück sogar einen Theil einer mehr oder weniger in den Hohlraum hineinragenden Protuberanz gebildet haben dürfte. Die Gesteinsunterlage ist nicht mehr vorhanden, auch müssen einige ältere concentrische Lagen der Drusenbewandung mit abgefallen sein, denn die Basis der Quarzkrystalle zeigt auf der im Grossen buckeligen Fläche im Kleinen ein sog. zerhacktes Ansehen, d. h. Abdrücke von kleinen, undeutlichen und deshalb nicht mehr zu ermittelnden Krystallen.

Analogien mit den folgenden Stücken und die dünne Bedeckung der Basis mit manganhaltigem Eisenocker lassen als unmittelbare frühere Unterlage der Quarze eisen- und manganhaltige Carbonate und Silicate (Zeolithe) vermuthen.

Von den dicht in einander gepfropften Quarzindividuen von radial strahliger Ausbildung und Stellung erreichten vielleicht Hundert die Oberfläche und kommen bald grösser bald kleiner dadurch zu einer Krystallform-Entwickelung von ausgeprägt amethystartigem Habitus, aber ohne dessen Farbe zu theilen. Die grössten Krystalle würden eine 15 bis 18 Millimeter lange Rhomboëder-Endkante zeigen, wenn nicht —R dieselbe mehr oder minder verkürzte. Manche Krystalle, namentlich die kleinen, ragen nur mit den Flächen R aus dem Aggregate heraus; die meisten haben aber ausserdem —R in allen möglichen Grössen, nur niemals bis zum Gleichgewichte mit R. Ganz besonders weit hervorragende, oder aus dem Aggregate gelöste Krystalle zeigen Theile von ∞R und wahrscheinlich verschiedene $\frac{mPn}{4}$. So bevorzugte Krystalle gehören aber immerhin zu den Seltenheiten.

Der auf den Bruchflächen auffallend fettglänzende Quarz ist in iso-

lirten Individuen vollkommen farblos und wasserklar, das Aggregat dagegen nur halb durchsichtig bis stark durchscheinend und von ganz lichtgraulich-weisser Farbe, die bei gewissen Beleuchtungen einen ganz schwachen aber nicht zu verkennenden Stich in die Amethystfarbe hat, so dass es sofort den Anschein gewinnt, als sei der Quarz ein ganz heller, später im Tageslicht gebleichter Amethyst wirklich gewesen, eine Annahme, welche weiter unten noch wahrscheinlicher werden wird.

Hie und da an ihrem unteren Ende umschliessen die Quarze als Seltenheit lebhaft metallglänzende, stahlfarbige, isolirte oder zu radialfaserigen Gruppen und Kügelchen verbundene, kleine bis mikroskopische Nadeln eines Eisenerzes, höchst wahrscheinlich von Nadeleisenerz.

Wenn das Stück in Wasser gelegt wird, zeigen alle Quarzkrystalle auch die, welche es zuvor in Luft gar nicht thaten, nicht nur den bunten Schiller parallel —R in erhöhtem Grade, sondern auch in fast gleicher Schönheit den blauen Lichtschein parallel R; es ist ein Vergnügen, solchen Schillerquarz unter Wasser zu drehen und zu wenden.

2. Der zweite Fund ist vorhin als ein Cabinetstück bezeichnet worden. Denken Sie sich eine weit über kopfgrosse, vollständig erhaltene, rings umgeschlossene, von allem umgebenden Gestein entblösste, also vermuthlich aus demselben herausgewitterte Achat- und Quarzgeode von der äusseren Form einer architektonischen Kuppel oder einer *Discoidea (Galerites) cylindrica* aus der Kreideformation, deren verticale Axe durch Druck etwas aus dem Lothe gerückt ist, so gewinnen Sie das beste Bild von der Gestalt dieser Geode. Die ganz flache aber unregelmässig, nahezu kreisförmige Basis derselben hat einen Durchmesser von 17 bis 20 Cm. Die Wölbung erhebt sich darüber zuerst etwas divergirend, dann nahezu aber etwas schief cylindrisch und schliesst sich dann halbkugelförmig. Die Aussenfläche der Geode ist im Grossen ziemlich glatt und verläuft continuirlich gekrümmt; nur an einer Stelle im cylindrischen Theile der Wölbung, etwa da wo die genannte *Discoidea* ihren After haben würde, zeigt die Oberfläche eine napfförmige unregelmässige Vertiefung von etwa 7 Cm. Durchmesser und 4 Cm. Tiefe. Diese Vertiefung ist der Abdruck einer grossen Gesteinsprotuberanz in den früheren Hohlraum hinein, welcher sonst nur ganz unbedeutende Höcker aber zahlreiche Infiltrations-Löcher und Spalten gehabt hat, welche man auf der Oberfläche und im Quarzbruche der Geode noch erkennt und mit Achat oder Quarz geschlossen findet.

Ein geschickt geführter Schlag hat die Geode senkrecht zu der Basis mitten durch gespalten, so dass man sie wie eine Muschel auf- und zuklappen kann und dass die Bruchränder beider Hälften ganz zusammenpassen; kaum ein Splitter ist bei dem Schlage fortgesprungen. Aufgeklappt zeigt nun die Geode ihre ganze Krystallherrlichkeit und den Schiller ganz besonders gut, wenn man die zwei Schalen mit Wasser füllt.

Aber auch im Bau, den der Querbruch vortrefflich blossgelegt hat, zeigt die Bewandung der Geode manches, was einer Beachtung werth sein dürfte.

Die der Oberfläche folgende schalige Bewandung ist weder im Ganzen noch in den einzelnen Lagen an allen Stellen gleich dick, sondern an der horizontalen Basis, wo die Bewandung ebenfalls horizontal verläuft, dicker als im Gewölbetheil. Daraus darf man wohl schliessen, dass die obige horizontale Basis es auch schon in dem Muttergesteine gewesen ist. Denn da fast alle Lagen an dieser Stelle sich verdicken und am Gewölbescheitel am dünnsten sind, ohne dort zu fehlen, kann man diese allgemeine Verdickung der Bewandung nur dem Einflusse der Schwere zuschreiben. Die Gesammtdicke der Bewandung beträgt an der Basis 4 5 Cm., am Scheitel nur 3—4 Cm.

Dieselbe besteht im Grossen aus zwei verschiedenen concentrischen Lagen, von welchen die innern und dickern meist wieder in zwei getheilt wird durch eine nicht continuirliche Lage von jetzt ganz zersetzten oder sogar aufgelösten Mineralien.

Die äussere Lage, am Scheitel 1,5, an der Basis bis 18 mm. dick, besteht aus buntfarbigem besonders rothem Achat, welcher seine Heimath Oberstein und Umgegend nicht verleugnen kann. Wo diese Rinde dick ist, wird sie äusserlich zellig und drusig, ohne Zweifel durch Einschluss löslicher Mineralien, welche später, vielleicht erst nach dem Herausfallen der Geode aus dem verwitternden Gesteine fortgeführt worden sind.

Auf dem Achat baut sich die bis 4 Cm. dicke Rinde von Schillerquarz mit amethystartigem Habitus strahlig auf, und Hunderte von bis 4 Cm. dicken Krystallen ragen mit ihren optisch und krystallographisch interessanten und schönen Spitzen in den inneren meist 10 Cm. weiten Hohlraum der Geode hinein.

Die Schillerquarze dieses Stückes sehen etwas anders aus, als die erst besprochenen. Einmal sind sie nicht so klar und farblos, sondern stets, wenn auch nur licht, bräunlich mit einem Stiche ins Röthliche und Violette gefärbt. Die Entscheidung fällt schwer, ob man sie Amethyste, Rauchquarze oder Bergkrystalle nennen soll. In der tiefen dunkeln Geode, besonders in ihren innersten Ecken, erscheinen die Krystalle durch den Glanz der Lichtstreifen ganz dunkel. Selbst kleine herausgebrochene Krystalle zeigen noch die genannte Färbung, sobald man sie auf weisses Papier legt, ganz deutlich.

Andermal sind diese Schillerquarze zum Theil krystallographisch etwas anders und schöner entwickelt. Es treten zwar nur dieselben Flächen auf, allein —R fehlt wohl niemals, selbst an den kleinsten Individuen nicht und ist meist stark ausgebildet, jedoch niemals ganz im Gleichgewichte mit R, geschweige grösser. Die Flächen ∞R sind hier viel häufiger und grösser ausgebildet, theils mit theils ohne horizontale Streifung. Die Trapezoëder treten zwar ebenso, allein ebenfalls häufiger und besser ausgebildet auf. Die geknickten Streifen auf R sind an einigen Krystallen, wie es scheint, völlig eben und spiegelnd, dabei manchmal 1 bis 1,5 mm. breit entwickelt, so dass man an diesen Krystallen ihre Parameter durch Messung ermitteln könnte, wenn man durch Herausschlagen gerade der schönsten und grössten Krystalle die Schönheit der

Stufe schädigen wollte. Manche dieser Krystalle lassen an der Parallelität der Kanten von R zu —R einerseits mit $\frac{mPn}{4}$ andererseits erkennen, dass diese Trapezoëder sog. Haupttrapezoëder oder solche erster Ordnung sind, an deren Lage zu R man das optische Verhalten der Krystalle erkennen kann. Die Richtung der Streifen über R zur langen Diagonale dieser Fläche ist meist eine solche, dass man die gewöhnlichsten dieser Trapezoëder $x = \frac{6P^6/_5}{4}$ annehmen möchte. In demselben Sinne äussert sich vom Rath in seinem Briefe, obwohl auch er an den Bonner Krystallen die Trapezflächen durch Messung nicht sicher zu bestimmen vermochte. An einzelnen Krystallen dieses und des ersten Stückes scheinen aber die Streifen auf R mit dessen langer Diagonale auch spitzern Winkel zu bilden und somit spitzern Trapezoëdern anzugehören.

Diese Schillerquarze sind meist, vielleicht ohne Ausnahme, wie die ersten und die in Bonn, wie vom Rath mir ebenfalls mittheilte, zu interessanten Doppelzwillingen verbunden, welche, wie mir wahrscheinlich ist, den Schiller parallel R und —R bedingen werden. Der Poggendorff'sche Jubelband wird auch dieses bald in Wort und Zeichnung bringen; ich will und darf ihm nicht vorgreifen.

Nur ein geübtes oder darauf aufmerksam gemachtes Auge sieht in diesem zweiten Stücke den Schiller parallel —R, welcher aber unter Wasser ebenso deutlich als am ersten Stücke hervortritt. Auch nur so habe ich hier den bläulichen Lichtschein parallel R zu finden vermocht.

Diese Schillerquarzzone wurde nun aber früher nahezu in ihrer Mitte, wenn auch nicht überall, so doch meistens, durch eine Zwischenlage von jetzt gelösten oder zersetzten Drusenmineralien in zwei Abtheilungen, in eine innere und eine äussere getheilt, welche aber nur da von einander zu unterscheiden sind, wo eben diese Zwischenlage zur Ausbildung gelangt ist. Wo dieselbe nämlich vollkommen fehlt, ist in keiner Weise eine Demarkationslinie zwischen äusseren und inneren Quarzindividuen zu entdecken; die äusseren wachsen in völliger Continuität als innere weiter und erreichen als Schillerquarze den inneren Hohlraum der Geode, vorausgesetzt, dass sie im Aggregate nicht vorher von ihren Nachbarn überwuchert werden. Dadurch bekommt die Lage der Schillerquarze gleichsam eine concentrische Form von bald kleineren, bald grösseren bis grossen Nuancen, welche vielfach mit einander in Zusammenhang stehen, oft aber auch weit von einander getrennt sind und welche jetzt entweder leer (selten) oder mit einem braunschwarzen, erdig-lehmigen Zersetzungsproproducte gefüllt sind.

Bei den kleineren dieser Räume hat es zuerst den Anschein, als seien sie von dem Schillerquarze umschlossene Hohlräume gewesen, welche später von aussen her bei der Verwitterung des umgebenden Gesteins mit dessen eisenhaltigem, thonigem und erdigem Zersetzungsproducte durch noch offen gewesene alte Infiltrationscanäle gefüllt worden seien. Entledigt man aber diese Räume, wenn dies nicht schon die Natur gethan hat, ihres Inhaltes,

so kann man an der morphologischen Beschaffenheit des entstandenen Hohlraumes und aus der chemischen Beschaffenheit seines herausgekratzten Inhaltes nachweisen, erstens dass diese Räume herrühren von einem nicht ganz continuirlichen Absatze von krystallinischen und krystallisirten, löslichen oder zersetzbaren Drusenmineralien in der Geode mitten während der Bildungszeit der Quarzkrystalle, welche dadurch zwar für eine Zeit unterbrochen, aber nicht ganz abgeschnitten wurde, und zweitens dass diese Mineralien eisen- und manganhaltige Carbonate und gewisse Zeolithe gewesen sein müssen, welche später theils gelöst, theils mehr oder weniger zersetzt wurden, nachdem der Quarz darüber und darunter weiter gewachsen war.

In die erzeugten Hohlräume ragen nämlich an ihrer nach aussen gerichteten Seite die Quarzkrystalle der äusseren Zonenabtheilung gut ausgebildet hinein und an der nach innen gekehrten Seite bilden die selbstverständlich neu entstandenen Quarze der inneren Zonenabtheilung eine Oberfläche, welche Abdrücke von Krystallen aufzuweisen hat. Sind diese Abdrücke auch in den meisten Fällen sehr undeutlich, so kann man sie doch häufig mit ziemlicher Gewissheit auf Rhomboëder beziehen und es gewinnt die aus ihrer Form abgeleitete Vermuthung, sie rührten meist von Carbonaten her, dadurch noch an Wahrscheinlichkeit, dass in manchen Räumen die früheren Ausfüllungen ohne jeden Rückstand gelöst worden sind und dass die anderen Räume eine Zersetzungsmasse enthalten, welche zum grössten Theile auch darauf hinweist.

Die von aussen in diese Hohlräume hineinragenden Quarzkrystalle zeigen trotz ihrer guten Ausbildung, welche es wohl zu beobachten gestatten würde, fast niemals die krystallographische Ausbildung der inneren Schillerquarze, obwohl die von den gelösten Drusenmineralien nicht bedeckten und in ihrem Fortwachsen mithin nicht unterbrochenen Quarze, welche jetzt die Trennung zwischen den verschiedenen Hohlräumen bilden, ohne jede Discontinuität weiter gewachsen sind und nachweislich ihre freien Enden als Schillerquarzzwillinge ausgebildet haben. Die Krystalle der äusseren Zone zeigen nämlich, so viel ich bisher an etwa 20 zu diesem Zwecke ausgebrochenen Krystallen beobachten konnte, die gewöhnliche Quarzform R . −R . ∞R in den mannigfaltigsten Verzerrungen, aber −R stets etwas untergeordnet und ∞R meist sehr entwickelt. Allein an einem kleinen Krystalle beobachtete ich ganz deutlich auf einer Fläche R, welche durch ∞R und spitzere positive Rhomboëder horizontale Streifung zeigte das gleichzeitige Auftreten von rechten und linken Trapezflächen. Diese eine Beobachtung in Verbindung mit der ganzen Construction der Geode lässt vermuthen, dass alle ihre Quarzindividuen Zwillinge wie die inneren Schillerquarze sind, auch wenn man es ihnen äusserlich nicht ansehen kann.

In der näheren Umgebung der zerstörten Drusenmineralien sind die unteren und oberen Quarze oft reichlich durchspickt mit einzelnen oder aggregirten Nadeln von einem metallglänzenden, stahlfarbigen, unter dem Mikroskope braunroth durchscheinenden, nur in concentrirter Salzsäure

löslichem Eisenerze, ohne Zweifel Nadeleisenerz, welches sich bekanntlich so schön und häufig in den Quarzdrusen der Mandelsteine an der Nahe findet.

Die braune erdige Masse, welche die Räume der zersetzten Drusenmineralien jetzt erfüllt, löst sich zum grössten Theile in heisser verdünnter Salzsäure unter ganz schwacher Kohlensäure-Entwickelung, welche kalt nicht beobachtet werden konnte. Die Lösung enthält meist nur grosse Mengen Eisenoxyd mit grossen Spuren Mangan, etwas Kalkerde mit ziemlich viel Baryt und wenig Strontian, etwas Magnesia, Spuren Kali und Natron, aber keine Thonerde. Der dabei gebliebene Rückstand war geringer. Er bestand zum grössten Theile aus zierlichen Quarzkrystallen, welche nachweislich beim Ausnehmen der Zersetzungsmasse aus den Räumen von deren Aussenfläche abgebrochen worden waren und zum Theil Nadeleisenerzbüschel umschlossen, ferner aus einer gelblich.weissen, trüben, bis staubigen Masse und aus winzigen Nadeln von obigem Eisenerz. Das letztere kann mit kochender concentrirter Salzsäure ausgezogen werden und die weisse Substanz ist zersetzbar und löslich theils in kochender Schwefelsäure, theils in Kalilauge, so dass nach diesen Operationen nur die Quarzbrocken ungelöst und ganz rein zurückbleiben.

Die Lösung in Schwefelsäure enthielt ziemlich viel Thonerde, wenig Kalk ohne Baryt und Strontian, wenig Magnesia, etwas Natron mit Spuren Kali.

Die Lösung in Kalilauge enthielt nur die durch die Schwefelsäure abgeschiedene Kieselsäure. Aus diesen qualitativen Prüfungen mit quantitativen Schätzungen kann man auf die frühere Natur der zersetzten und theilweise gelösten Mineralien schliessen. Weitaus zum grössten Theile mögen sie in warmer Lauge bloss lösliche, eisenreiche, magnesia- und manganhaltige Carbonate gewesen sein, welche zum Theil noch nicht ganz verschwunden sind und die grosse Mengen von manganhaltigem Eisenocker bei ihrer partiellen Lösung in oxydirenden Massen geliefert haben. Zum kleineren Theile besteht die analysirte Substanz aus einem mehr oder minder verwitterten Calcium-Aluminium-Silicate, aus welchem verdünnte kochende Salzsäure schon Spuren der starken Basen ausziehen kann, während kochende Schwefelsäure das Silicat vollständig zu zersetzen vermag; es wird also zu den Zeolithen gehören. Von diesen finden sich nun bei Oberstein am häufigsten Chabasit und Barytharmotom, seltener Prehnit und Analcim. Da die beiden ersteren vorzugsweise auf und mit Carbonaten in den Geoden sich finden, und neben Kalkerde etwas Alkalien zu enthalten pflegen, so ist die Annahme dieser häufigsten Zeolithe die wahrscheinlichste.

Die kleinen Nadeln des Eisensteins sind entweder Einschlüsse in diesen Zeolithen und Carbonaten gewesen, wie in den umgebenden Quarzen, oder ihre Büschel haben aus den unten liegenden Quarzen in die zerstörten Mineralien hineingeragt und sind beim Herausnehmen der Zersetzungsproducte wie die benachbarten Quarze von ihrer Unterlage abgestossen worden.

Diese beiden bisher geschilderten Arten des Vorkommens der Schillerquarze wiederholen sich nun, denn der dritte Fund zeigt dasselbe Vorkommen, wie der Zweite und der Vierte ziemlich das des Ersten. Nun kann man aber auch das Vorkommen des Ersten und dasjenige des Zweiten als einen Theil desselben beziehen, wenn man annimmt, die Schillerquarze des ersten Stückes entsprächen der inneren Quarzzone des zweiten Stückes oberhalb der in Eisenocker u. s. w. zersetzten Drusenmineralien. Diese Annahme hat ausserdem insofern viel für sich, als beim ersten Stücke die Quarze an ihrem unteren Ende Nadeleisenerz umschliessen und ebenfalls Abdrücke von Krystallen enthalten, deren Substanz vorzugsweise in manganhaltigen Eisenocker umgewandelt worden ist. Dass ferner in dem ersten Stücke Schillerquarz nur ein kleines Bruchstück einer grossen Geode vorliegen kann, ist schon oben aus der Form des Stückes bewiesen worden.

Diese Uebereinstimmung des Vorkommens an vier gar nicht auf einander bezüglichen Stücken ist vorläufig nicht ausser Acht zu lassen und mit späteren Erfunden von Schillerquarz an der Nahe zu vergleichen.

3. Das dritte Stück der hiesigen Sammlung ist die Hälfte einer 18 Cm. langen und 12 Cm. dicken der Länge nach gespaltenen mandelförmigen Geode. Dieselbe ist ebenfalls völlig vom umgebenden Gestein befreit, zeigt dieselbe feinzackige, krause Oberfläche und mehrere mit Achatringen geschlossene Infiltrationsöffnungen wie die unter No. 2 beschriebene Druse.

Auch die innere Bauart theilt sie mit dieser in allen, selbst unwesentlichen Punkten. Die 2 bis 15 mm. dicke, bunte Achatkruste ist zum Theil zellig und cavernös und bildet die Basis einer 2 bis 5 Cm. dicken Quarzlage.

Die Quarze dieser Geode haben nicht nur amethystartigen Habitus in ihrer Aggregation und Krystallform, sondern auch eine sehr deutliche, obgleich nur helle Amethystfarbe. Nur manche Krystalle am Bruchrande der Geode scheinen im Lichte vergelbt zu sein.

Die krystallographische Ausbildung der Schillerquarze ist meist genau dieselbe, wie beim zweiten Stücke, nur stehen an einigen Krystallen R und —R im Gleichgewichte. Der Lichtschein ist ohne Wasserbedeckung ungemein schwer aufzufinden, allein es gelingt noch dem geübten Auge. Unter Wasser dagegen erglänzt der Schimmer parallel —R und R in gar schöner Weise.

Auch bei dieser Geode ist die Quarzlage in zwei Zonen getheilt durch eine Reihe kleiner isolirter oder communicirender Räume, welche mit dem nämlichen eisenockerreichen Zersetzungsproducte von Drusenmineralien erfüllt sind. Die Form und Bauart dieser Räume ist ebenfalls die oben geschilderte, auf der nach innen gerichteten Oberfläche zum Theil rhomboëderische Krystallabdrücke, auf der nach aussen gekehrten die Spitzen der äusseren Quarzzone. Innere und äussere Quarze enthalten in der Nähe dieser fremden Massen wieder Nadeleisenerz, welches da, wo die löslichen Drusenmineralien nicht zum Absatze gelangt sind, wo also die

Quarze ununterbrochen fortgewachsen sind, das Niveau der fremden Mineralien gleichsam angibt. Das heisst, alle Quarzindividuen, welche von der Achatrinde an ununterbrochen bis in den Hohlraum der Mandel ragen, haben in ihrer Mitte oder an der Stelle, wo die fremden Mineralien hätten zum Absatze kommen können, eine Zone von Nadeleisenerz-Einschlüssen.

4. Das letzte Stück von der Grösse einer Faust ist wie das erste Stück von einer gewiss grossen Geode nur ein Theil, welcher sich auf einer Gesteinsprotuberanz in dem früheren Hohlraum gebildet haben muss denn die radialstrahligen Quarzindividuen divergiren in den Hohlraum hinein. In der Structur verbindet dieses vierte Stück das erste mit dem zweiten und dritten, so dass man hier gewahr wird, wie alle Schillerquarzgeoden genau dieselbe Bauart haben. Sollte das nur Zufall sein oder haben alle Schillerquarzgeoden von der Nahe die gleiche Bauart? Alle anderen Quarzgeoden von dort in der hiesigen Sammlung — es mögen immerhin 20 bis 30 sein, mögen sie mit gemeinem Quarze, Amethyst oder Rauchquarz bewandet sein — zeigen eine von den Schillerquarzgeoden ganz abweichende Bauart, so dass ich glauben möchte, man könne schon an dieser die Geoden mit Schillerquarzen von denen mit den gewöhnlichen Quarzen unterscheiden.

Ob dem so ist und ob alle Schillerquarzgeoden die nämliche unter No. 2 und 3 beschriebene Structur haben, müssen fernere Erfunde lehren welche ohne Zweifel bald genug in den meisten Mineraliensammlungen gemacht werden dürften. Deshalb bringe ich diesen Punkt mit der Bitte an die Fachgenossen zur Sprache, beim Auffinden von Schillerquarzen auch einen Blick auf ihr Vorkommen und ihre Structur zu werfen. Die Basis der amethystartig gestellten Schillerquarze des vierten Stückes und vermuthlich zugleich die äusserste Lage der Drusenbewandung ist eine 2 bis 5 mm. dicke Lage von grauem und weissem Achat, welcher nach aussen hin wieder zellig ist; die Zellen mit Eisenocker dünn bekleidet. Die auf dem Achat stehenden, zahlreichen, dichtgedrängten Quarzindividuen haben 4 bis 7 Cm. Länge und zum Theil am oberen frei ausgebildeten Krystallende 2 bis $2^1/_2$ Cm. Dicke.

In ihrer Krystallform kommen sie denen des dritten Stückes am nächsten, indem R und —R meist gleiche Entwickelung zeigen. In der Regel ist zwar noch R etwas herrschend, es finden sich aber auch nicht bloss R und —R im Gleichgewichte, sondern an einigen Krystallen ist —R dem Centrum näher als R. In allen Fällen kann man aber beide Hemiëder leicht an der Beschaffenheit der Flächen unterscheiden, welche hier wie bei den obigen Stufen ausgebildet sind.

Die Flächen ∞R sind an den meisten Krystallen deutlich und gut entwickelt, die Trapezoëder treten deutlicher als Streifen über R wie als Flächen auf, aber stets scalenoëdrisch. Auch diese Zwillinge sind Doppelzwillinge, zeigen aber in der Luft gar keinen, unter Wasser nur einen sehr schwachen Lichtschein.

Im Innern und besonders am unteren Ende haben die Schillerquarze noch eine blasse Amethystfarbe, am oberen auskrystallisirten Ende da-

gegen eine lichte grüngelbe Farbe wie gebrannte Amethyste. Es unterliegt deshalb wohl keinem Zweifel, dass auch diese Schillerquarze nur entfärbte Amethyste sind. Sie enthalten ebenfalls in ihrer Mitte mehr oder minder zahlreiche, isolirte oder aggregirte Nadeln von Nadeleisenerz, welche somit eine der Oberfläche der Geode nahezu parallele Zone andeuten, welche die Quarzlage in eine äussere und innere Hälfte scheidet und innerhalb welcher wie bei den obigen Stücken die Zeolithe und Carbonate zum Absatze gekommen sein müssen. Ganz fehlen nun auch diese löslichen oder zersetzbaren Mineralien an dem vorliegenden Bruchstücke nicht, denn dasselbe zeigt an einer Stelle in der Nadeleisenerzzone innerhalb der Quarze Einschlüsse von einem bräunlichen, körnigen, schwer schmelzbaren, porösen Minerale, welches sich zum grössten Theile als ein in Salzsäure lösliches Calcium — Alluminium — Hydrosilicat d. h. als ein Zeolith (Chabasit? Harmotom?) untermischt mit Spuren eisenhaltiger und nur in heisser Säure löslicher Carbonate erwies.

Hier lägen also die sonst zerstörten Drusenmineralien allerdings in sehr kleinen Mengen aber noch unzersetzt im Schillerquarze.

Alle im Obigem beschriebenen Stücke von Schillerquarz stimmen somit fast bis in das Kleinste überein. Das Eine ergänzt und erklärt aber das Andere; keins kann zum Verständniss der Anderen entbehrt werden. Deshalb sah ich mich auch genöthigt, nach den ersten allgemeinen Betrachtungen die Bauart und die Einzelnheiten aller vier Stücke zu schildern.

Dr. **Laspeyres.**

Innsbruck im December.

Die Gaflein bei Nasereit im Oberinnthale ist eine Schlucht, welche eingerissen in den „oberen Carditaschichten“ die Grenze zwischen den Schichten der *Chemnizia Rosthorni* und dem Hauptdolomit bildet. Die sehr asphaltreichen Schichten, welche manchmal in den Carditaschichten mit Sandsteinen, Mergeln und Kalken wechseln, gaben mehrfach zu Versuchsbauen auf Steinkohle Anlass. So bei Telfs; so auch neulich in der Gaflein. In den Mergeln und Kalken finden wir *Cardita crenata*, *Ostrea montis caprilis* und andere bekannte Versteinerungen der Formation; die grauen Sandsteine enthalten in grosser Menge die Überreste von *Calamites arenaceus*. Theilweise sind sie recht gut erhalten. Nasereit liegt an der Landstrasse, die Gaflein ist in der Nähe, hier wäre also ein Punkt, wo ausseralpine Forscher mit leichter Mühe für ihre Sammlungen Stücke holen könnten.

Ad. Pichler.

Stuttgart, den 15. December 1873.

Die Veröffentlichung einer Analyse des Milarits durch Herrn A. Frenzel im 8. Heft des Jahrgangs 1873 von Ihrem Jahrbuch (S. 798) veranlasst mich, Ihnen eine Analyse desselben Minerals mitzutheilen, welche

Herr Professor Finkener in Berlin vor mehr als 3 Jahren auf meine Bitte ausgeführt hat. Danach enthält der Milarit

		Sauerstoff		
Kieselsäure . . .	70,04	37,35		14
Thonerde . . .	11,62	5,42		2
Kalkerde . . .	10,05	2,87	2,95	1,1
Magnesia . . .	0,20	0,08		
Kali	5,74	0,97	2,63	1
Natron	0,65	0,16		
Wasser	1,69	1,50		
	99,99,			

nicht ganz entsprechend der Formel $(K; H, Na)^6 (Ca; Mg)^3 Al^7Si^{21}O^{54}$.

Das spec. Gewicht ist 2,5. Das Wasser entwich erst in hoher Temperatur. **H. Eck.**

Petrowskische Ackerbau-Akademie bei Moskau.

(Mitgetheilt durch **G. vom Rath.**)

„Da ich im vorigen Jahre (1872) auch in Sizilien war und gleichfalls meine Aufmerksamkeit dem Schwefelvorkommen zuwandte und dabei etwas gesehen habe (nicht durch eigenes Verdienst, sondern zufällig), was Sie nicht gesehen zu haben scheinen, so erlaube ich mir Ihnen folgende kleine Notiz zuzusenden zur Ergänzung Ihres „Ausflugs zu den Schwefelgruben von Girgenti".

Ich befand mich zur heissesten Sommerzeit in Palermo und sah mich daher auf den Besuch derjenigen Punkte beschränkt, die auf bequeme Weise zu erreichen waren. Als einen solchen Punkt bezeichnete mir Prof. Gemellaro Lercara, bis wohin die Palermo-Girgenti-Eisenbahn fertig war. Die Schwefelausbeutung geht dort so vor sich, wie Sie sie in Ihrem Artikel beschrieben haben, und die Ausschmelzung findet zum grossen Theil noch in denselben primitiven Meilern wie bei Girgenti und an andern Orten statt. Aber es war auch eine neue Erfindung im Gange, die man einem Franzosen verdanken soll. Der Schwefel wurde nämlich in senkrecht stehenden dampfkesselartigen eisernen Cylindern mit doppelten Wänden ausgeschmolzen. In den inneren Raum wurde das schwefelhaltige Gestein geschüttet, in den äusseren Raum, der vollständig abgesperrt ist vom Innenraum, Wasserdampf unter einem Druck von zwei Atmosphären geleitet. Der Schwefel schmilzt bei diesem Hitzgrade sehr schnell und kann durch einen Hahn in flache steinerne Bassins abgelassen werden. Da ich selbst einer solchen Abzapfung beiwohnte, konnte ich mich überzeugen, dass der Schwefel in der dünnflüssigsten Gestalt abfloss, und der Apparat selbst ist so einfach und praktisch, dass er die grösste Beachtung verdient. Dies Verfahren soll nach der Angabe des die Arbeiten leitenden Piemontesen schon vier Jahre im Gange sein; es wundert mich deshalb um so mehr, dass sie bei Ihrem Aufenthalt im Schwefelbezirk von Sizilien Nichts davon erfahren haben. [Ich habe wohl davon gehört, wollte indess

nur schildern, was ich selbst gesehen.] Vielleicht spricht man absichtlich nicht davon. Ich habe das Verfahren in einem Artikel beschrieben, der in einer russischen populären naturwissenschaftlichen Zeitschrift „Pryrode“ abgedruckt ist, aber natürlich existirt diese Mittheilung nur für die russische Welt.

Noch zu bemerken ist, dass vielleicht der Verbreitung der neuen Methode der Schwefelschmelze der Mangel an Wasser im Wege steht, denn in Lercara klagte man auch darüber und sagte mir, dass der Cubikmeter schlechten Wassers mit 5 Frcs. bezahlt werden müsse.

Noch eine andere Notiz: Von Palermo ging ich nach den Liparischen Inseln und besuchte ausser Lipari und Stromboli auch Vulcano. Dort begegnete ich Engländern, die sich an die Ausbeutung des an Borsäure reichen Kraters (Hauptkrater) von Vulcano gemacht hatten. Sie waren damals mit Vorversuchen beschäftigt, hatten aber schon eine ziemliche Quantität von Borsäure und Alaun dargestellt. Der zur Gewinnung der Borsäure im Krater aufgestellte Apparat war noch äusserst einfach. Es wurde nämlich über die Borsäure-haltige Fumarole ein an einer Seite offener Kasten gestürzt und die Dämpfe vermittelst einer eisernen Röhre in ein hölzernes Fass geleitet. Die Engländer, mit denen ich später noch in Messina zu verkehren Gelegenheit hatte, waren sehr zufrieden mit dem Erfolg ihrer Arbeiten und zweifelten nicht daran, dass mit dem Besitzer von Vulcano, Nunziante, ein beide Parteien zufriedenstellender Vertrag abgeschlossen werden würde. Später habe ich nichts mehr von diesem Unternehmen gehört.“ **H. Trautschold.**

Das Ausschmelzen des Schwefels aus seinen Erzen zu Lercara ist demnach sehr ähnlich dem Verfahren, welches Hr. Schaffner, Gen.-Director für chem. u. metallurgische Industrie zu Aussig, zur Wiedergewinnung des Schwefels aus den Schwefelcalcium-Rückständen der Sodafabrication erfunden hat, und welches mit grossem Vortheil bereits in vielen Fabriken Anwendung gefunden hat. Die Rückstände werden nämlich zersetzt, und der Schwefel in Dampfkesseln bei hoher Temperatur und unter Druck geschmolzen. Der Schwefel fliesst durch einen Krahnen im Boden des Kessels ab.

Im Anschluss an die schätzenswerthe Mittheilung des Herrn Professor Trautschold über Vulcano darf ich mir vielleicht gestatten, meines Besuchs auf Vulcano (6. Apr. 1869) nach meinem Tagebuche zu gedenken. „An den Felsküsten Lipari's vorbei ruderten die Schiffer über den etwa 1 it. Migl. (60 = 1^0) breiten Meeresarm nach dem Eiland Vulcano, dessen Krater ruhig, aus noch verborgener Tiefe geheimnissvoll dampfend, bereits gestern vom Monte S. Angelo auf Lipari aus meine Blicke auf sich gezogen. Die Südküste von Lipari ist von den Wogen in nadelförmige Felsen zersplittert. Nördlich von Vulcano liegt, nur durch eine schmale Ebene vulkanischen Sandes mit der Hauptinsel verbunden, eine wilde Felsmasse, Vulcanello genannt, welche einer frühen Eruption (einige Jahrh. v. Chr. Geb.) ihre Entstehung verdanken soll. Hier begegnet das Auge nicht einer Spur von Vegetation; Alles ist schwarze, rothe, braune Lava, theils in Strömen ergossen, theils

als Schlacken ausgeworfen. Die etwa 20 F. h. südliche Küste Vulcanello's ist senkrecht abgebrochen, und lässt ihre Bildung durch alternirende Lavaergüsse und Schlackenauswürfe deutlich erkennen. Wir landeten im sog. Porto Levante an jenem flachen, schmalen Isthmus, welcher Vulcano und Vulcanello verbindet. In der Nähe unserer Landestelle zeigte man einen Punkt, wo das Meer nahe dem Strand auffallend warm war, und ein starker Geruch nach Schwefelwasserstoff sich bemerkbar machte. Heisse Quellen im Meere sind hier mehrfach bekannt. Auch erzählten die Schiffer von einer mehrere Miglien von Panaria hervorbrechenden Quelle, welche grosse Luftblasen ausstosse. Südlich von jener Ebene ragt, ein etwa 150 F. h. Vorgebirge im Meere bildend, ein klotzförmiger Felsen hervor. Diese trachytische Gesteinsmasse wird noch jetzt an einzelnen Stellen von heissen Fumarolen durchströmt, an andern sind sie im Laufe der Zeit erloschen. Sie haben das Gestein zersetzt und theilweise in Alaun umgeändert. Die alaunhaltige Gesteinsmasse wird gegraben, mit heissem Wasser behandelt, die Lösung abgeschieden, concentrirt, bis der Alaun auskrystallisirt. So ist die Alaungewinnung hier noch einfacher als in Tolfa, wo der Alaunstein vor der Behandlung mit Wasser in grossen Haufen geglüht wird. Jener von Dämpfen durchdrungene Alaunfels bietet auch die Wohnungen für die kleine Arbeitercolonie dar, welche im Dienste des Generals Nunziante den Alaun dieses Felsens sowie den Schwefel und die Borsäure des grossen Kraters gewinnt. Acht Familien, wahre Troglodyten, wohnen in Höhlen, welche sie in die westliche Seite des tuffartigen Felsens gegraben haben. In fensterlosen Löchern wohnend, von warmen, schwefelführenden Dämpfen umhüllt, scheinen die Familien dennoch wohl zu gedeihen, denn eine auffallend grosse, sehr wohl aussehende Kinderschaar tummelte sich in dem schwarzen, gänzlich pflanzenlosen vulkanischen Sande umher. Der Anblick des Vulcano-Kraters, an dessen nördlichem Fusse wir nun standen, erinnerte, von Erosionsrinnen zerschnitten, in etwa an manche Abbildungen javanischer Vulkane in Junghuhn's grossem Werk. Die Höhe des nördlichen Kraterrandes beträgt etwa 800 F. Das äussere Gehänge steigt unter 32° empor und besteht aus mehr oder weniger fest verbundenen Schlackenmassen und -straten, durch deren Auswurf der Berg sich allmälig gebildet. Zu unserer Rechten, am nordwestlichen Gehänge zog sich eine breite Masse von gelbbrauner, starrender Oberfläche vom Kraterrande bis zum Fusse des Kegels herab, jener mächtige Lavastrom, welchen im J. 1784 der Krater ausgespieen. Es ist trachytische Glaslava. Die Lavaströme Lipari's und Vulcano's haben eine durchaus verschiedene Oberflächenbeschaffenheit als die vesuvischen oder ätnäischen Ströme. Die Laven der Pietre rosse, welche dem grossen Bimsteinkrater auf der Nordspitze Lipari's entströmten, sowie von Canneto, nördlich der Stadt Lipari, endlich diejenige des Vulcano-Kraters scheinen sehr viel zähflüssiger gewesen zu sein als die Leucit- oder Doleritlaven. An Gehängen über 25° bis 30°, wo Vesuv- und Ätnalaven nur lose Schlacken zurücklassen würden, hängen sie als dicke zusammenhaltende Massen. Noch bevor wir den Kraterrand (Orlo) erreichten, mussten wir durch Wolken von Wasserdampf

mit schwefliger Säure und Schwefelwasserstoff gemengt, welche an unzähligen Stellen dem Boden entsteigen. Der schwarze vulkanische Sand und Tuff zeigt hier nahe dem Wallrande eine breite gelbgefärbte Zone, von Schwefel herrührend. Der Tuff ist hier ganz imprägnirt mit Schwefel und bietet das Material für die Schwefelgewinnung Vulcano's dar. Nachdem wir jene erstickenden Dämpfe hinter und unter uns gelassen, breitete sich eine sanft ansteigende schwarze Sandfläche aus, welche an dem nun ganz nahen Kraterrande endete. Noch war die Kratertiefe unsichtbar; doch nahe und unheimlich erhoben sich über dem Wall die weissen der Tiefe entstiegenen Dämpfe. Nach Norden zurückgewandt erblickten wir, einen Theil der Umsicht hemmend, die erstickenden Schwefelfumarolen. Zu unsern Füssen lag mit schwarzen nackten Felsen Vulcanello, so starr und pflanzenlos, als wäre er gestern der Tiefe entstiegen, weiterhin Lipari mit den hohen weissen Bimsteinbergen Monte Chirica und Monte Pilato, in grösserer Ferne Basiluzzo, ein Trachytriff, nach der Sage der Liparioten ein Überbleibsel der centralen grossen „Königsinsel" des Aeolus; endlich am Horizont der schöne Vulkankegel Stromboli mit dem ewig dampfenden Gipfel. Nur noch wenige Schritte und wir standen auf dem Kraterrande und konnten in den Schlund hinabblicken. Die Tiefe des ziemlich ebenen, aber rauhen und felsigen Kraterbodens schätzte ich unter dem nördlichen Rande etwa zu 250 F. Der südliche Theil der Umwallung, welcher sich mit dem centralen plateauartigen Theile der Insel verbindet, erhebt sich indess wohl doppelt so hoch. Der oberste Theil des innern Gehänges, welcher durch rollende Schlacken gebildet wird, ist ziemlich sanft. Weiter hinab bestehen die Gehänge aus fast verticalen Felswänden. Der Umfang des Wallrandes beträgt ungefähr 1 1/4 Mgl., sein längerer Durchmesser von O. nach W. gerichtet. Das Innere des Vulcanokrater, welcher theilweise von leichten Dämpfen erfüllt war, gewährte einen ausserordentlichen Anblick. An der westlichen Seite, wo die Dämpfe spärlicher waren, stiegen wir auf einem Felsenpfade hinab. Je tiefer wir stiegen, je näher wir den Fumarolen kamen, um so fremdartiger stellte sich die Umgebung dar. Aus mehr als hundert Öffnungen und Spalten, welche theils in der steinigen Kraterfläche, theils an den jähen Wänden lagen, sprühten die Dämpfe mit Gewalt empor. Die Fumarolenschlünde waren von sublimirtem Schwefel gelb und roth gefärbt, letzteres wo die Hitze sehr hoch war. Ganze Felswände zeigten gelbe Färbung (theilweise wohl auch von Eisenchlorid herrührend) und stiessen aus netzförmigen Spalten Dämpfe aus. Neben Wasserdampf machte sich in reichlicher Menge schweflige Säure bemerkbar, während ich weder Chlorwasserstoffsäure noch Schwefelwasserstoff hier wahrnahm. Mehreren solchen dampfenden und zischenden Öffnungen näherte ich mich so viel als möglich, um die heissen Schwefelkrusten loszubrechen. Ich fand sie von Schwefelsäure getränkt. Mein wackerer Führer sammelte mit grosser Anstrengung die verschiedenen Sublimationsprodukte, wobei er sich einer sehr hohen Temperatur und den erstickenden, schwefligsauren Dämpfen exponiren musste. Wir sammelten die verschiedenen Formen der Schwefelsublimationen, theils oktaëdrische zierliche Krystalli-

sationen, theils jene aus niederträufelndem geschmolzenem Schwefel gebildeten Stalagmiten, ferner rothen selenhaltigen Schwefel, Borsäurehydrat (Sassolin) in seidenglänzenden, schuppigen Rinden, Gyps, Alaun, Salmiak, Chlornatrium. Letzteres sah ich theils sublimirt in zierlichen Krystallgruppirungen wie am Vesuv, theils in scheinbar geschmolzenen, rindenartigen Massen, welche deutlich die dreifache Spaltbarkeit parallel den Würfelflächen zeigten. Der Salmiak kann hier in dem durchaus vegetationslosen Krater unmöglich von der trocknen Destillation von Pflanzentheilen herrühren, wie man seine Bildung am Vesuv gedeutet hat. Wohl aber kann man die Ammoniakverbindung auf den Reichthum des Meeres an organischen Stoffen beziehen. Die Temperatur der aus den Fumarolenmündungen ausströmenden Gase war so hoch, dass ein in den Felsenspalt hineingeführter Stock alsbald sich entzündete und flammte. Nach der Versicherung meiner Begleiter zeigen sich die Gasschlünde bei Nacht rothglühend. Auch theilten sie mit, dass mehreren dieser Öffnungen schwach leuchtende Flammen entsteigen, welche indess am Tage unsichtbar sind. Diese Flammen sollen mehrere Fuss (bis 6) emporlodern. Am Tage nahm ich nur einen sehr schwachen Schein wahr. Von diesen Flammen sprechen auch frühere Besucher, namentlich Bornemann und Ch. Ste. Claire-Deville, welche im J. 1856 Vulcano besuchten. Diesen Forschern zufolge soll die Farbe der Flammen lichtbläulich sein und vielleicht von Schwefelwasserstoff herrühren. Wo die Dämpfe mit der grössten Heftigkeit hervorbrechen und wo nach der Versicherung meiner Begleiter zur Nachtzeit die Flammen sich zeigen, hörten wir von Zeit zu Zeit ein seltsames Knacken der Felsen, welches von den durch die Hitze zerspringenden Massen herrührt. Dass in diesem Krater durch die Zersetzung der heissen Dämpfe der Zusammenhalt der Felsen gelockert wird, lehrte ein 12 Fuss grosser Felsblock, welcher nach des Führers Versicherung erst vor wenigen Wochen von der jähen, durch Dämpfe zerfressenen nördlichen Wand sich losgelöst hatte und herabgestürzt war. Als wir nach zweistündigem Aufenthalt im Krater wieder emporgestiegen und wieder zu unserer Landestelle gekommen waren, warf der Nordost (Greco-levante) starke Wellen gegen das Ufer. Nur mit grosser Anstrengung der Ruderer passirten wir den Meeresarm und erreichten Lipari."

Unter den Sublimationsprodukten Vulcano's wies Ch. Deville kleine Mengen von Arsenik und Phosphor nach (s. Comptes rendus de l'Acad. des Sc. T. XLIII, 6. Oct. 1856). Dr. Bornemann erkannte eine kleine Menge von Jod, welche sich dadurch bemerkbar machte, dass das ohne Zweifel etwas stärkmehlhaltige Papier, welches zum Einwickeln der Sublimationsprodukte, namentlich des Salmiaks und der Borsäure diente, blaue Flecken erhielt (s. Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. IX, S. 472, 1857). Nach Deville begleitet das Jod als Jodammonium in sehr geringer Menge den Salmiak. Jene blaue Färbung zeigt sich auch an dem Pappkästchen der Poppelsdorfer Sammlung, in welches ich die Borsäure von Vulcano gelegt habe.

Bonn, den 20. December 1873.

Hildesheim, den 21. December 1873.

Von meinem Werke über den nordwestdeutschen Jura ist der dritte und letzte Theil, welcher den oberen Jura enthält, trotz der gerade hier sich häufenden Schwierigkeiten nicht nur seit einiger Zeit im Manuscripte beendet, sondern auch im Drucke bereits ziemlich weit vorgerückt. Die Versendung wird voraussichtlich zu Anfang Februars erfolgen. Format wie Inhalt werden sich auf's Engste an die beiden vorhandenen Bände anschliessen. Die der Molluskenfauna gewidmete 2. Abtheilung umfasst diesmal nahe an 300 Arten; Korallen, Echinodermen u. s. w. sind in der ersten Abtheilung berücksichtigt, welche die Schichten in 7 Hauptniveau's gesondert beschreibt. Auch diesmal gebe ich Nachträge zu den vorigen Theilen. Einige lokale Untersuchungen, deren ausführliche Mittheilung den Gang der Darstellung zu schleppend gemacht haben würde, sind vorweg in dem laufenden Bande der Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der Rheinlande von mir veröffentlicht und tragen vielleicht dazu bei, auch auswärts die Verhältnisse zur Anschauung zu bringen, unter denen ich meine langjährige Arbeit zu Ende zu führen hatte. — Der Abschluss derselben ist mir ganz besonders erwünscht bei meiner nun bevorstehenden Übersiedelung nach Halle a/S., wo ich im Sommersemester bereits als Docent an königl. Universität in Thätigkeit sein werde.

Dr. **D. Brauns.**

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Pisa, den 2. December 1873.

Gestern kam mir in der kürzlich erschienenen fünften Lieferung von Paul Gervais' „Journal de Zoologie" die Abhandlung von Delfortrie über einen fossilen Lemuriden zu Gesicht. Das auf Seite 420 angeführte Urtheil Gaudry's über eine Unterkieferhälfte von „*Palaeolemur*" und deren Übereinstimmung mit *Aphelotherium Duvernoyi* Gerv. aus dem Pariser Gyps, haben in mir die Überzeugung geweckt, dass das s. Z. von mir *Lophiotherium Laharpii* genannte, von Pictet und Humbert beschriebene und vor Kurzem von mir in den Palaeontographica (Bd. XXII, Taf. VI, fig. 61) abgebildete Unterkieferfragment vom Mauremont (Canton Waadt), ebenfalls einem den *Lemuridae* nahestehenden Affen zuzuschreiben sei. Ausführlicheres werde ich demnächst in einer Abhandlung über neu aufgefundene fossile Affen mittheilen. — Der so vielfach ohne Grund angezweifelte *Caenopithecus lemuroides* Rütimeyer's kommt nun wieder zu Ehren. — Bekanntlich sind auch aus dem nordamerikanischen Eocän Berichte über mehrere lemuroide Fossilien gekommen, die in der Zahl der Molaren, in Abweichung von allen recenten Quadrumanen, mit den in Frankreich gefundenen übereinzustimmen scheinen. **C. J. Forsyth Major.**

Théralles, den 7. December 1873.

Ein in diesem Augenblicke erhaltenes Zeitungsblatt — „la haute Loire“ — enthält folgenden kleinen Aufsatz:

Am 26. Nov. Morgens 5 Uhr war der Süden von Frankreich der Schauplatz eines der merkwürdigsten geologischen Ereignisse. Ein Erdbeben durchzuckte den Süden von Frankreich in seiner ganzen Länge. Die Örtlichkeiten, in welchen das Phänomen am deutlichsten auftrat, waren Bordeaux, Tarbes, Toulouse und Narbonne.

Die Schwankungen bedurften einer vollen Stunde von $4^1/$ bis $5^1/_2$ Uhr, um die Entfernung von Bordeaux bis Narbonne zu durchlaufen. Die Erschütterung einer jeden Localität hielt im Durchschnitt gegen 30 Secunden an. Mehrere Möbel fanden sich umgeworfen; viele Hausklingeln schlugen in Folge dieser Erschütterungen an. Unglücksfälle sind noch nicht angezeigt worden. **Ida v. Boxberg.**

Breslau, den 17. December 1873.

Unser Mineralogisches Museum hat in den letzten Tagen eine bedeutende Erwerbung gemacht. Das Kultus-Ministerium hat auf meinen Antrag Göppert's grosse Sammlung fossiler Pflanzen für den Preis von 6000 Thaler für das Museum angekauft. Der Ankauf geschah noch gerade rechtzeitig, da die Sammlung sonst, wie in den letzten Jahren so manche andere wissenschaftliche Sammlung in nächster Zeit nach Amerika gewandert wäre, von wo ein noch höheres Kaufgebot hierher gelangt war. Die Sammlung, nach Göppert's Angabe gegen 11000 Exemplare begreifend, ist schon durch den Umstand werthvoll, dass sie fast sämmtliche Original-Exemplare der von Göppert in seinen zahlreichen Schriften beschriebenen Arten fossiler Pflanzen enthält. Dass sie in Breslau verbleibt ist besonders erwünscht, weil der grösste Theil dieser Arten von Fundorten in der Provinz Schlesien herrührt. Freilich enthält die Sammlung ausserdem werthvolle Suiten aus anderen zum Theil auch aussereuropäischen Ländern. Namentlich sind Suiten von Fundstellen in Asien vorhanden, von welchen sonst wohl nur sehr Weniges in Europäische Sammlungen gelangt ist. **Ferd. Roemer.**

München, den 18. December 1873.

Bei Gelegenheit einer Ausarbeitung des Schlosses von *Megalodon cucullatus* aus bröcklichem dolomitischem Stringocephalenkalk von Pfaffrath in der Eifel wurde ich auf eine Menge von kleinen Körnchen aufmerksam, deren regelmässige Form mich zur näheren Untersuchung veranlasste. Zu meiner grössten Verwunderung entdeckte ich, dass dies meist wohlerhaltene Ostracoden sind, welche in einer wahrhaft erstaunlichen Menge in diesem Gestein angehäuft liegen. Da ich dieses Vorkommen nirgendswo speciell erwähnt finde, so darf ich wohl die Aufmerksamkeit darauf hin-

lenken. Es steht mir leider aber ein zu geringes Material — der Inhalt eines *Megalodon* — zur Verfügung, als dass ich annehmen könnte, auch nur einen annähernden Theil der Formen gefunden zu haben, die hier vorkommen. Ich will daher keine nähere Bezeichnung der mir in mindestens 10 Arten vorliegenden Schalenkrebschen, soweit es neue Arten zu sein scheinen, versuchen, sondern mich darauf beschränken, auf schon bekannte Formen kurz hinzuweisen. Im Ganzen sind bis jetzt aus dem Eiflerkalk und gleichalterigen Schichten ganz wenige Arten bekannt.

Gebr. Sandberger führen in ihrem Petrefactenwerke eine Art als *Bairdia subfusiformis* auch aus dem Stringocephalenkalk von Villmar, Bensberg und Geroldstein an. Ich glaube diese Form bestimmt auch unter den Pfaffrather wieder zu erkennen. Weiter führt Quenstedt in s. Petrefact. S. 360, Taf. 29, fig. 38 eine grosse Art an von Sötenich aus der Eifel, die ganz sicher auch unter meinen Exemplaren vorkommt. Diese *Leperditia* dürfte daher mit Recht als *L. Quenstedti* zu bezeichnen sein. Vielleicht gehören zu derselben auch noch andere Formen, die nur durch ein Grübchen in der Mitte sich auszeichnen. Roemer's Harzer Ostracoden: *Leperditia intermedia, Bairdia oculata* und *Cythere elliptica* sind wahrscheinlich auch vorhanden, soweit sich dies nach Abbildungen beurtheilen lässt. Die übrigen noch beobachteten Formen schliessen sich den Kohlenkalkarten, namentlich an *Cypridina primaeva* M'C. sp., *Bairdia subcylindrica* Münst. sp., *Leperditia Okeni* Münst. sp. als nächste Verwandte an. Kleine, runde, Oolithkügelchen ähnliche Körperchen scheinen gleichfalls organischen Ursprungs, lassen jedoch in Dünnschliffen u. d. M. nur unregelmässig zelliges Gewebe erkennen. Komme ich in Besitz zureichenden Materials durch die Gefälligkeit eines landsässigen Fachgenossen, so bin ich nicht abgeneigt, diese Mikrofauna näher zu beschreiben.

Auch meine Dactyloporideen-Studien haben Fortschritte gemacht. Es galt zunächst die ungeheure Lücke zwischen den Trias- und Tertiärarten auszufüllen, da man ja doch nicht annehmen kann, dass diese in den Triasgebilden so reich vertretenen Formen in der Nachtriaszeit sollten ausgestorben sein, um in der Tertiärperiode wieder neugeschaffen zu werden. Es ist nur auch eine wichtige Zwischenform in Étallon's *Conodictyum bursiforme* zu ermitteln, dessen innere Structur wesentlich mit jener der Dactyloporideen übereinstimmt, aber nicht mit dem immerhin noch problematischen Münster'schen *Conodictyum striatum*. Ich habe für diese ausgezeichnete Riesenforaminifere das Genus *Petrascula* aufgestellt und darüber in den Sitzungsberichten unserer Akademie eine kurze Mittheilung gemacht.

Eben jetzt liegt mir ein anderer wichtiger Fund aus den Alpen zur Beurtheilung vor. Es ist dem glücklichen Entdecker der Graptolithen in den Alpen, meinem verehrten Freund Stache in Wien gelungen, eine zweite glückliche Entdeckung zu machen, indem er in dem alpinen Kohlenkalk von Pontafel Versteinerungen fand, die er als zu den Gyroporellen gehörig erkannte. Ich kann dies nur bestätigen. Und so haben wir denn die Triasarten bereits schon durch Vorläufer im Kohlenkalke angekündigt.

Die Kohlenart, für die ich den Namen *Gyroporella ampleforata* vorschlage, steht der *G. triasina* v. Schaur. sp. am nächsten, unterscheidet sich aber bestimmt durch weitere, fast senkrecht zur Längsachse verlaufende Kanälchen, von denen 4 Reihen auf einen Ring kommen. Das Gehäuse ist in Ringen gegliedert wie *G. annulata;* auch kommen wie bei Letzterer durch Verwitterung der Ringränder entstandene Steinkerne vor, die wie in einander stehende Trichter aussehen. Auf einer Reihe treffen 24—36 Kanälchen zusammen. Der Durchmesser des Gehäuses beträgt 2,5 — 3,0 Mm.; die Höhe eines Ringgliedes 0,5—0,7 Mm. Herr Stache wird über das Nähere dieses interessanten Fundes bald ausführlich berichten.

Dr. **W. Gümbel.**

Neue Literatur.

Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *.

A. Bücher.

1873.

* Becker: über die montanistische und industrielle Entwickelung der Stadt Zwickau und Umgegend. (Protokolle des Sächs. Ingenieur- und Architecten Vereins. 10. Aug.) 8°.

* Em. Boricky: Petrographische Studien an den Basaltgesteinen Böhmens. Mit 8 chromolith. Tafeln. (II. Theil der Arbeiten der geologischen Abtheilung der Landesdurchforschung von Böhmen.) Prag. 4°. 263 S.

A. Burat: Traité du gisement et de la recherche des minéraux utiles. 5. éd. Deuxième partie. Gites metallifères et travaux de recherche. 2 vol. in 8°. Paris.

* J. W. Dawson: Report on the Fossil Plants of the Lower Carboniferous and Millstone Grit Formations of Canada. (Geol. Surv. of Canada. Montreal. 8°. 47 p., 10 Pl.)

H. Emmrich: Geologische Geschichte der Alpen. Gletscher — Urzeit — Trias. (Aus Schaubach's „Deutsche Alpen". 2. Aufl. I. Thl.) Jena. 8°. S. 549—852.

* G. Th. Fechner: Einige Ideen zur Schöpfungs- und Entwickelungs-Geschichte der Organismen. Leipzig. 8°. 108 S.

* Ottokar Feistmantel: Kleine paläontologisch-geologische Mittheilungen 1. Nähere Erläuterung zu den Fruchtstadien fossiler Pflanzen im böhm. Kohlengebirge, insbesondere der *Equisetaceae*.

* O. O. Friedrich: Die mikroskopische Untersuchung der Gesteine. Zittau. 4°. 14 S.

* K. v. Fritsch: das Gotthardgebiet. (Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz, herausgegeben von der geologischen Commission der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft auf Kosten der Eidgenossenschaft. Fünfzehnte Lieferung.) Mit Karte und 4 Tf. Bern. 4°. 154 S.

* Th. Fuchs und F. Karrer: Geologische Studien in der Tertiärformation des Wiener Beckens. 16. 17. Wien. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XXIII. 2.)
* J. Geikie: on the Glacial Phenomena of the Long Island or outer Hebrides. London. 8°.
* L. H. Jeitteles: Zur Geschichte des Haushuhns. (Zoolog. Garten.) Frankfurt. 8°. 27 S.
* T. R. Jones: on some Foraminifera in the Chalk of the North of Ireland. (R. Geol. Soc. of Ireland, Nov. 1872.)
  On Swiss Jurassic Foraminifera. (Geol. Mag. X, 5.)
  Excursion of the Geologists' Association to Guildford and Chilworth. (Proc. of the Geol. Ass. Vol. III. No. 2.)
  On ancient Water-fleas of the Ostracodous and Phyllopodous Tribes.)
  On some Bivalve Entomostraca of the Carboniferous Formations. (Quart. Journ. of the Geol. Soc. Aug.)
* F. E. Koch: Was haben wir von einer geognostischen Untersuchung Mecklenburgs zu erwarten? Neubrandenburg. 8°. 21 S.
* Roger Laloy: recherches géologiques et chimiques sur les eaux sulfureuses du Nord. (Lille. 8°. 24 p.)
* Osk. Lenz: Beiträge zur Geologie der Fruska Gora in Syrmien. (Jahrb. d. k. k. g. R.-A.)

Charles Lyell: Elements de Géologie ou changements anciens de la terre et des ses habitants, tels qu'ils sont représentés par les monuments géologiques. Traduit de l'anglaise sur la 6. édition avec la consentement de l'auteur par M. J. Ginestou, 6. éd. considerablement augmenté et illustrée de 770 gravures. 2 vol. in 8°. Paris.

Charles Lyell: Principes de Géologie ou illustrations de cette science empruntées aux changements modernes de la terre et de ses habitants. Ouvrage traduit sur la dernière édition anglaise, entièrement refondue avec cartes, gravures en taille-douce et figures sur bois, par M. J. Ginestou. 2 vol. in 8°. Paris.

* L. Rütimeyer: über den Bau von Schale und Schädel bei lebenden und fossilen Schildkröten. Basel. 8°. 137 S.
* Suess: über die Erdbeben des südlichen Italien. (Sitzb. d. K. Ak. d. Wiss. in Wien. 1873. No. XXVII.)

B. Zeitschriften.

1) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1873, 951.]

1873, No. 14. (Bericht vom 31. Oct.) S. 247—258.

Eingesendete Mittheilungen.

Alth: über die paläozoischen Gebilde Podoliens und deren Versteinerungen: 247—249.

Reiseberichte.

O. Lenz: die brachiopodenreiche Austernbank von Klien: 249.

C. Doelter: Reisebericht aus dem Oetzthal. N. 1: 249—251.

Notizen u. s. w.: 251—258.

1873, No. 15. (Sitzung am 18. Nov.) S. 259—278.

Vorträge.

R. v. Drasche: Geologische Beobachtungen auf einer Reise nach den Westküsten Spitzbergens im Sommer 1873: 260—263.

D. Stur: eine beachtenswerthe Sammlung fossiler Steinkohlen-Pflanzen von Wettin: 263—270.

J. Niedzwiedzki: über Eruptivgesteine aus dem Banat: 270.

Reiseberichte.

C. Doelter: Reisebericht aus dem Oetzthal. N. 2.: 270—271.

Einsendungen u. s. w.: 271—278.

---

2) Mineralogische Mittheilungen. Ges. von G. Tschermak. Wien. 8°. [Jb. 1873, 633.]

1873, Heft 3. S. 141—217.

A. Brezina: das Wesen der Krystalle: 141—147.

H. Laspeyres: Hygrophilit, ein neues Mineral in der Pinit-Gruppe: 147—171.

J. Hirschwald: Grundzüge einer mechanischen Theorie der Krystallisations-Gesetze: 171—197.

Fr. Ullik: über zwei neue Mineralien aus Krain: 197—203.

A. Schrauf: über Weissbleierz (mit Taf. III): 203—213.

Notizen. Ungewöhnliche Edelsteine. — Gehlenit von Orawicza. — Jordanit von Nagyag. — Berichtigung zu der Arbeit über die quarzführenden Andesite: 213—217.

---

3) Annalen der Physik und Chemie. Red. von J. C. Poggendorff. Leipzig. 8°. [Jb. 1873, 951.]

1873, CXLIX, No. 8, S. 433—596.

J. Lissajons: über das Phonoptometer, ein zum optischen Studium periodischer oder continuirlicher Bewegungen geeignetes Instrument: 545—596.

---

4) Journal für practische Chemie. Red. von H. Kolbe. Leipzig. 8°. [Jb. 1873, 864.]

1873, VII, No. 9 u. 10, S. 385—480.

---

5) Bulletin de la Société géologique de France. Paris. 8°. [Jb. 1873, 750.]

1873, 4. 3. sér. I. Pg. 261—340.

Ebray: Stratigraphie der Gegend von Chabrières bei Digne: 261—262.

— — Bedeutung der Schichtung: 262—264.

A. Favre: Gerölle mit Eindrücken im Diluvium von Paris: 264—266.

Lory: Stratigraphie der graischen und cottischen Alpen (pl. IV): 266-279.

Dieulafait: Stelle der Zone des *Ammonites tenuilobatus:* 279—281.

Abich: geologische Constitution des Massivs von Bechtaou: 281—285.

Tardy: Alter des *Ammonites polyplocus*: 285—289.

de Lapparent: Veränderlichkeit in der Constitution des Kreidegebietes von Bray: 289—293.

Hébert: Ansprache des Präsidenten: 293—303.

L. Lartet: Paläontologie von Palästina: 303—304.

Raulin: Kreide-Gebiet von Landes: 304—306.

G. Fabre: Beweise für die Submersion des Mont-Lozère während der Jura-Periode (pl. V): 306—326.

Cornuel: fossile Coniferen aus dem oolithischen Eisenerz von Massy: 326—329.

Alb. Gaudry: Geologie des Mont-Léberon: 332—334.

Gervais: über die Nachgrabungen von Piette in der Höhle von Gourdan: 334—335.

Tombeck: Oxfordien und Corallien der Haute-Marne: 335—340.

Cornuel: Werth einer Beschreibung, die vor 111 Jahren den Nachweis vom Vorkommen von Süsswasser-Fossilien im oolithischen Eisenerz von Nercy, Haute-Marne, lieferte: 340.

---

6) Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Paris. 4°. [Jb. 1873, 869.]

1873, 1. Sept.—27. Oct.; No. 9—17; LXXVII, p. 545—956.

Moissenet: Studien über die Erzgänge in Cornwall: 558—561.

H. Gorceix: über den Zustand des Vulkan Nisiros im März 1873: 597—601.

St. Meunier: die Oxydation der Meteoreisensteine verglichen mit den terrestrischen Magnetiten: 643—646.

A. Ditte: Darstellung einiger krystallisirten Borate auf trocknem Wege: 783—786; 892—896.

Hautefeuille: über Chlorovanadate: 896—897.

---

7) Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou. Mosc. 8°. [Jb. 1873, 740.]

1873, 2; XLVI, p. 173—484.

H. Trautschold: Notiz über *Elasmotherium sibiricum* Fischer: 457—461.

---

8) The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science. London. 8°. [Jb. 1873, 866.]
1873, Aug., No. 304, p. 89—176.

J. D. Dana: Zusammenziehung der Erde durch Abkühlung und Entstehung der Gebirge: 131—140.

Geologische Gesellschaft. Meyer: das Punfield-Profil; Sollas: Coprolithen im oberen Grünsand und über Feuerstein: 173—174.
1873, Sept., No. 305, p. 177—256.

J. D. Dana: Zusammenziehung der Erde u. s. w. (Schluss). 2) Die Beschaffenheit des Erdinneren und 3) der Metamorphismus: 210—219.

Cranstoun Charles: Analysen von Steinkohlen aus den Kohlen-Ablagerungen von Tyrone und von Braunkohlen von Ballintoy, Antrim: 244-246.

---

9) The Geological Magazine by H. Woodward, J. Morris a. A. Etheridge. London. 8°. [Jb. 1873, 866.]
1873, August, No. 110, p. 337—384.

de Rance: Geologie von Cross Fell, Cumberland: 337—341.

Lucy: Ausdehnung des Geröllethones über die Orme-Gegenden: 341—344.

Etheridge, jun.: Beiträge zur carbonischen Paläontologie (Tf. XII): 344—348.

D. Jones: die Kohleführenden Ablagerungen des Brown Clee Hill: 348-351.

Alex. Anderson: über Wechsel im Klima und Aussterben der Säugethiere: 351—354.

Kinahan: Nomenclatur der Schiefer-Gesteine: 354—355.

Notizen über englische Schichten: 355—356.

Notizen, Literaturberichte u. s. w.: 356—384.
1873, Septb., No. 111; p. 385—432.

Sterry Hunt: Geschichte der Namen Cambrisch und Silurisch: 385—395.

Edw. Hardmann: Vorkommen von Eisenerz-Knollen in der Grafschaft Tyrone: 395—402.

Mansel-Pleydell: über die Geologie von Dorset: 402—413.

Josua Wilson: über die glaciale Epoche Grossbritanniens: 413—415.

Notizen, Literaturberichte u. s. w.: 415—432.

---

10) Journal of the Royal Geological Society of Ireland.
Vol. XIII. P. 3. 1873. 8°. p. 87—178. Pl. 7—11.

Edw. T. Hardman: über das Vorkommen von Gyps in den Keupermergeln bei Coagh, Co. Tyrone: 87.

T. R. Jones: über einige Foraminiferen in der Kreide des nördlichen Irland: 88.

P. S. Abraham: Bemerkungen zur Geologie des Harzes: 92. Pl. 9—11.

Al. Macalister: Beschreibung zweier Veddah-Schädel von Ceylon: 96; Rede desselben als Präsident: 98.

Edw. Hull: über die mikroskopische Structur des carbonischen Trap oder

Melaphyr von Limerick: 112. Pl. 7; Beobachtungen über die mikroskopische Structur der irischen Granite: 121. Pl. 7. bis.

M. Taylor: die Kohlenfelder von Central-Indien: 125.

R. J. Cruise: Analysen der Leitrim-Kohle: 144.

L. Studdert: Untersuchung der Lough Allen-Kohle: 146.

G. H. Kinahan: die carbonischen Eruptivgesteine in der Grafschaft Limerick: 149.

E. T. Hardman: über das Vorkommen von Goethit im Kohlenkalke von Cookstown, Tyrone: 150; über Analysen der weissen Kreide in der Grafschaft Tyrone und Spuren von Zink darin: 159.

Rev. G. Macloskic: über das verkieselte Holz von Lough Neagh: 163.

Ch. R. C. Tichborne: über die Bildung der sphärischen krystallinischen Mineralien: 175.

---

11) The American Journal of science and arts by B. Silliman a. J. D. Dana. 8°. [Jb. 1873, 254.]

1873, November, Vol. VI, No. 35, p. 321—400.

E. W. Hilgard: über die Silt-Analyse von Bodenarten und Thonen: 333.

J. D. Dana: über Gesteine der Helderberg-Gruppe im Connecticutthale: 339.

R. P. Stevens: über Gletscher und Gletscherzeit in Virginia: 371.

F. V. Hayden: über die hypsometrischen Arbeiten der geologischen und geographischen Landesuntersuchung der Territorien: 373.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

H. v. Dechen: die nutzbaren Mineralien und Gebirgsarten im Deutschen Reiche, nebst einer physiographischen und geognostischen Übersicht des Gebietes. Berlin, 1873, 806 S. Als G. v. Viebahn den Plan fasste, eine Statistik des zollvereinten und nördlichen Deutschlands zu veröffentlichen, veranlasste er H. v. Dechen, die Abschnitte über Naturbeschaffenheit und Erzeugungs-Fähigkeit des genannten Ländergebietes zu bearbeiten. Bei der Mannigfaltigkeit der in dieser Statistik abgehandelten Gegenstände gewinnen einzelne Abschnitte eine grössere Bedeutung, bilden gleichsam für sich ein Ganzes und eignen sich daher auch für gesonderte Betrachtung. Zu diesen Abschnitten gehört nun der oben erwähnte, welcher eine neue Bearbeitung verlangte, entsprechend dem gegenwärtigen Standpunkt der erworbenen Kenntnisse. Und dieser Standpunkt ist ein recht bedeutender geworden durch die vortrefflichen geognostischen Untersuchungen, durch den regen Aufschwung des Bergbaues. Zugleich ist aber auch das zu schildernde Gebiet ein umfassenderes geworden durch die grossen Ereignisse der verflossenen Jahre, welche den Einschluss der wieder gewonnenen Reichslande: Elsass und Lothringen nothwendig machten: es ist also das ganze Deutsche Reich in seinen gegenwärtigen Grenzen, welchem die vorliegende Darstellung gilt. Dass diese Darstellung aber eine vortreffliche, nach jeder Richtung erschöpfende, bedarf wohl kaum der Erwähnung. Trägt das Werk doch den Namen eines Forschers, der zu den ersten in seinem Fache zählt, eines deutschen Geologen, der sich um die Herstellung geologischer Karten Deutschlands die grössten Verdienste erworben. — Der Verfasser hebt es in der Einleitung hervor, wie eine Übersicht der nutzbaren Mineralschätze nicht nach den einzelnen Staaten, aus denen das Deutsche Reich besteht, gegeben werden dürfe, weil da Zusammengehöriges getrennt und dadurch eben die Übersicht erschwert würde; wie vielmehr der einzige und geeignetste Weg: eine Aufzählung der nutzbaren Mineralien nach den geologischen

Formationen und Gebieten, in denen sie auftreten oder an die sie geknüpft. Werden auf solche Weise die brennbaren und metallischen Mineralien, die Salze durch jede Formation hindurch verfolgt, so ergibt sich hieraus ihr natürlicher Zusammenhang in den allgemeinen Verhältnissen ihrer Fundorte und ihrer Vertheilung im gesammten Gebiete des Deutschen Reiches. Einer solchen Zusammenstellung der nutzbaren Mineralien glaubte aber der Verf. und mit vollem Rechte eine Übersicht der geologischen Formationen und ihrer Lagerung im Deutschen Reiche vorausschicken zu müssen, ohne welche ein Verständniss über das Auftreten der Mineralien in den einzelnen Formationen kaum möglich. Aber bei dem innigen Zusammenhang, der zwischen dem geologischen Aufbau des Landes und seiner Oberflächen-Gestaltung obwaltet, war es nothwendig, auch von letzterer Rechenschaft zu geben So geht H. v. Dechen in seiner Darstellung von der Oberflächen-Gestaltung aus, an die sich die geologische Beschaffenheit nach den einzelnen Formationen und dann die Übersicht der nutzbaren Mineralien reiht. Die Anordnung im vorliegenden Werke ist daher folgende. I. Oberflächen-Gestalt. 1. Orographische Übersicht. 2. Hydrographische Übersicht (S. 1—158). II. Geognostische Beschaffenheit. 1. Allgemeine Übersicht. 2. Geschichtete Silicat-Formationen und damit verbundene Eruptiv-Gesteine. 3. Sediment-Formationen und damit verbundene Eruptiv-Gesteine (S. 159—261). III. Nutzbare Mineralien und Gebirgsarten (S. 262—776). Dieselben werden einzeln zusammengestellt: die brennlichen Mineralien voran wegen ihrer Bedeutung, in der Reihenfolge ihres geognostischen Alters. Die wichtigeren Erze, wie Eisenerze, Bleierze, Zinkerze und Kupfererze werden jedes nach den Formationen, denen sie angehören, betrachtet. Dann folgt das Steinsalz (nebst Soolquellen und den verschiedenen höchst wichtigen „Heilquellen“) nach dem Alter der Formation, endlich werden die nutzbaren Steine und Erden behandelt. — Den Schluss des Werkes bildet: IV. Production der Berg-, Hütten- und Salzwerke (S. 776—806). In diesem Abschnitt, welcher in dem zweiten Theile der Statistik des zollvereinten und nördlichen Deutschlands in grosser Ausführlichkeit für die zehnjährige Periode von 1848 bis 1857 gegeben wurde und bei dem Erscheinen dieses Theiles 1862 ein lang gefühltes Bedürfniss befriedigen konnte, hat in der gegenwärtigen Bearbeitung eine wesentliche Abkürzung erfahren, indem nur die allgemeinsten Resultate aus den Jahren 1850, 1860 und 1870 zusammengestellt wurden. — Eine nähere Betrachtung der einzelnen Abschnitte des vorliegenden reichhaltigen Werkes zeigt, wie der verehrte Verfasser mit allen Verhältnissen seines Vaterlandes vertraut ist, gestützt auf eine langjährige, gründliche Durchforschung desselben. In dem ersten Abschnitt schildert er mit scharfen Zügen Gebirge und Flüsse Deutschlands; er zeigt, wie die Oberfläche der Erde in vielen Beziehungen nur der Ausdruck der die Rinde zusammensetzenden Massen ist, wie Oberflächen-Gestaltung im innigsten Zusammenhang mit geologischer Beschaffenheit. — In der Beschreibung der Formationen entwirft uns der Verf. ein geologisches Bild Deutschlands, ebenso

klar und anschaulich, wie seine geologische Karte von Deutschland, welche bei näherem Studium des vorliegenden Werkes Jedem von wesentlichem Nutzen sein wird. — Endlich in dem Hauptabschnitt steigt der Verf. mit uns von der Oberfläche der Erde in deren Tiefen, er lernt uns die reichen Schätze kennen, welche dieselben bergen; er zeigt, wie die nutzbaren Mineralien in einem sehr verwickelten Verhältnisse zu der geognostischen Beschaffenheit des Landes stehen und wie die Möglichkeit, solche zu verwerthen und die Entwickelung grosser Industrie-Zweige darauf zu gründen, nur durch eine gründliche geologische Erforschung des Landes erzielt wird. Dass dies aber im Deutschen Reiche der Fall, beweist die beträchtliche Ausbeute an den verschiedensten nutzbaren Mineralien. Als Beispiele seien nur einige der wichtigsten Producte: Kohle, Eisen und Salz hervorgehoben. In den letzten zwanzig Jahren hat sich die Förderung der Steinkohlen für's Jahr verfünffacht. Im Jahr 1870 wurden 528 Millionen Centner Steinkohlen mit 54½ Millionen Thaler Werth und 172 Millionen Centner Braunkohlen mit 7½ Millionen Werth gefördert. Auch die Eisen-Production hat sich fast verfünffacht; sie belief sich im J. 1870 auf 77 Millionen Centner zu 8 Millionen Thaler Werth. — Endlich hat sich die Steinsalz-Gewinnung seit zwanzig Jahren zur zwei und zwanzigfachen Höhe, auf 5½ Millionen Centner gesteigert.

G. vom Rath: über die von Nevil Story-Maskelyne im Meteorit von Breitenbach entdeckte neue krystallisirte Form der Kieselsäure. (Sitzungsber. der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Allgemeine Sitzung vom 5. Mai 1873.) Der Meteorit von Breitenbach, ein Broncit-Pallasit, wurde 1861 zu Breitenbach nahe der sächsisch-böhmischen Grenze aufgefunden, und gehört wahrscheinlich demselben Falle an wie die Meteoriten von Rittersgrün und Steinbach. Der M. von Breitenbach enthält Broncit, die neue Kieselsäure und Chromeisen, welche in einer Grundmasse von Nickeleisen eingewachsen sind. Der Broncit wurde von V. von Lang krystallographisch bestimmt. Die Krystalle desselben sind rhombisch und stimmen in ihren Winkeln vollkommen mit dem sog. Amblystegit (welcher Name jetzt mit dem des Hypersthen's zu vertauschen ist) von Laach überein. Die neue Kieselsäure, welcher durch Maskelyne der Name Asmanit (A' sman, das Sanskritwort für Donnerkeil) beigelegt wird, bildet im Meteoriten rostbraune oder auch farblose rundliche Körner, an denen man nur selten Krystallflächen wahrnehmen kann. Nach kurzer Behandlung mit verdünnter Chlorwasserstoffsäure bleiben die Körner farblos zurück. Dieselben sind gerundet in ähnlicher Weise wie die Körner des Broncits und wie der Olivin im Pallasit von Krasnojarsk. Wie dieser letztere Olivin so tragen auch die Körner des Broncits und Asmanits gleichsam eingedrückte, glänzende Flächen oder Facetten. Doch ist die Erscheinung dieser Flächen beim Asmanit selten und ausserordentlich selten sind solche Körner, welche mehrere Zonen bestimmbarer Flächen besitzen; den sorgsamen Untersuchungen

Maskelyne's gelang es indess, die Krystallform der neuen Kieselsäure zu bestimmen. Demnach krystallisirt sie im rhombischen System. Wenn die Facetten zu Krystallflächen sich ausdehnten, so würde der Asmanit darbieten ein verticales rhombisches Prisma, dessen vordere Kante = 120° 20′. In Combination mit demselben erscheinen: das Brachypinakoid, die Basis, das Brachydoma P̆∞, dessen Cobinationskante mit der Basis = 117° 46′. Ausser diesen Flächen führt Maskelyne noch zwei andere Brachydomen auf: $^1/_2$ P̆∞ und $^1/_3$ P̆∞, sowie mehrere Oktaëder, welch letztere Flächen indess stets etwas gerundet sind. Eine deutliche Spaltbarkait parallel der Basis. Undeutlich spaltbar sind die Flächen des verticalen Prismas. Das Brachypinakoid sowie das Brachydoma besitzen einen fettähnlichen, an Opal erinnernden Glanz. Was von Krystallflächen zu sehen, besitzt nicht die geringste Ähnlichkeit weder mit der Form des Tridymit's noch der des Quarz. Dass der Asmanit dem rhombischen Systeme angehört, bewies Maskelyne auch durch die optische Untersuchung. Die Krystalle sind nämlich optisch-zweiaxig. M. bestimmte das spec. Gew. = 2,245. Damit stimmt die durch G. vom Rath ausgeführte Wägung fast vollkommen überein, indem sie ergab 2,247. Härte zwischen Feldspath und Quarz. (Nach M. 5,5 d. h. zwischen Apatit und Feldspath.)

Maskelyne führte zwei Analysen aus. Die eine I mittelst reiner Fluorwasserstoffsäure, wobei die Kieselsäure als Kieselfluorkalium bestimmt wurde, die andere II mit Fluorammonium:

	I		II
Kieselsäure	97,43		[99,21]
Eisenoxyd	1,124	Eisenoxyd etc.	= 0,79
Kalk	0,578		100,00
Magnesia	1,509		
	100;641		

Bei dem hohen Interesse des Gegenstandes führte auch G. vom Rath eine Analyse mit 0,271 Gr. der Substanz aus, welche ergab:

Kieselsäure	96,3	Kalk	Spur.
Eisenoxyd	2,0	Magnesia	1,1

Es ist demnach unzweifelhaft, dass der Asmanit eine eigenthümliche krystallinische Modification der Kieselsäure ist, und zwar diejenige vom geringsten spec. Gewichte.

Quarz 2,6. Tridymit 2,3. Asmanit 2,24.

Nach der Beschreibung von Partsch enthält auch der Meteorit von Steinbach (vermuthlich identisch mit dem Aerolithenfalle, welcher den Stein von Breitenbach geliefert) „körnichten Quarz“ (1843); wohl unzweifelhaft der nun von Maskelyne nachgewiesene Asmanit. In andern Meteoriten ist bisher Asmanit nicht gefunden worden; nur in einem einzigen wurde Quarz entdeckt, durch G. Rose: in der etwas oxydirten Rinde des Eisens von Toluca, unzweifelhaft indess dem Meteoriten angehörig.

H. Fischer: über das sogenannte Katzenauge und den Faserquarz. (G. Tschermak, Mineral. Mittheil. 1873, I, S. 117—124.) Der Verf., dem wir so manche werthvolle Beobachtungen über die Mikrostructur der Mineralien verdanken, der schon öfter nachgewiesen, wie nicht alles das ist, was es scheint, hat eine Anzahl von Dünnschliffen verschiedener Quarz-Varietäten einer eingehenden Untersuchung unterworfen. Zunächst von dem sogen. Katzenauge vier Vorkommnisse: von Treseburg im Harz, Hof im Fichtelgebirge, aus Ceylon und der Provinz Malabar. In sämmtlichen Exemplaren fand Fischer auch nicht eine Spur von Amianth-Fasern — welche doch nach der so lange gehegten Meinung den eigenthümlichen Schiller des Katzenauges bedingen sollen — wohl aber zeigte sich eine absolut parallele Faserbildung der Minerals. Auch vermittelst der Polarisation liess sich kein Amianth nachweisen. Es lag nun die Vermuthung nahe, dass das Katzenauge entweder ein ursprünglicher Faserquarz oder eine Pseudomorphosen-Bildung. Um dies nun näher zu ermitteln, nahm Fischer eine genaue optische Untersuchung verschiedener sog. Katzenaugen und Faserquarze vor, indem er von folgendem Grundsatze ausging. Primär faserig angelegte Individuen von Quarz werden unter dem Mikroskop — wenn sie überhaupt dünn genug oder künstlich und der Hauptaxe parallel geschliffen sind — zwischen gekreuzten Nicols jedesmal dunkel erscheinen müssen, sobald eine Elasticitätsaxe derselben mit dem optischen Hauptschnitt des Polarisators, d. h. mit dem kurzen Durchmesser des Nicolquerschnittes zusammentrifft. Diese Bedingung erfüllten jedoch die Fasern sämmtlicher untersuchter Exemplare nicht, während doch bei normal angelegten hexagonalen Prismen eine Ausnahme von dem erwähnten optischen Gesetz nicht bekannt. Der Gedanke an eine Pseudomorphose gewinnt dadurch grössere Wahrscheinlichkeit und zwar zunächst an Chrysotil, in dessen Gesellschaft Katzenauge nachgewiesen. Der Quarz als Verdrängungs-Pseudomorphose nach Chrysotil angenommen, so kommt zunächst in Betracht, wie sich die Quarz-Moleküle gegenüber der Längsrichtung der Chrysotil-Fasern an deren Stelle setzen müssen. Erstens ist der Fall möglich, dass die Quarzmoleküle sich in ihrer Mehrheit gegenüber der ehemaligen Chrysotil-Längsaxe unter sich gleichmässig orientirt lagern, d. h. so, dass ihre Gesammthauptaxe mit der Chrysotilaxe parallel: dann wird die optische Erscheinung diejenige sein, welche ein primäres prismatisches Individuum einer hexagonalen Substanz zeigt. Zweitens: die Quarz-Moleküle lagern sich auch wieder gleichmässig orientirt, jedoch mit ihrer Hauptaxen-Richtung nicht der Längsrichtung der Chrysotil-Individuen parallel, dann wird — vorausgesetzt dass das Mikroskop das ganze Gebilde nicht in einzelne Individuen auflöst — sich der Eindruck einer optisch zweiaxigen Substanz aus klinobasischem System darbieten, d. h. die Fasern werden bei gekreuzten Nicols dann nicht dunkel werden, wenn sie senkrecht oder quer vor uns stehen, sondern in vier Zwischenstellungen. Endlich können die Quarz-Moleküle unter sich gar nicht gleichmässig orientirt liegen, vielmehr ganz regellos: dann wird die einzelne Quarz-

Faser als Ganzes in gar keiner Stellung dunkel werden, sondern innerhalb beziehungsweise farbig bleiben, Aggregat-Polarisation zeigen. Fischer fand nun, dass sämmtliche von ihm untersuchten Dünnschliffe von Katzenaugen und Faserquarzen gelegentlich die drei genannten Fälle zeigen, was demnach bei primär individualisirtem Faserquarz nicht möglich, wohl aber bei einer Pseudomorphosen-Bildung. Sehr richtig sagt Fischer, wie wichtig es ist, mehrere vergleichende Untersuchungen anzustellen, denn hätte zufällig eine erste geprüfte Faserpartie das Verhältniss wie bei bei correcten Quarz-Individuen gezeigt, und man sich damit begnügt, so wäre der wirkliche Bestand unermittelt geblieben.

F. Sandberger: über Speiskobalt und Spathiopyrit von Bieber in Hessen. (Sitzungsber. d. k. bayer. Akad. d. Wissensch. 1873, S. 135—140.) Die jetzt verlassenen Kobalt-Gänge setzen in glimmerreichem, stark gebleichtem Gneiss auf und führen folgende, meist schon zu Anfang dieses Jahrhunderts bekannte Mineralien: Speiskobalt, Arseniknickel, Wismuth, Wismuthglanz, Eisenspath, weissen Baryt, zu denen noch das von Sandberger beschriebene Arsenkobalteisen kommt. Die Ausfüllung der Gänge wird von Eisenspath und Baryt gebildet, in welchem Speiskobalt, der stets Wismuth, seltener Arseniknickel eingeschlossen enthält, in derben Massen auftritt. Das rhombische Arsenkobalteisen erscheint spärlich in Drusen auf Speiskobalt-Krystallen aufgewachsen, Wismuthglanz noch seltener in glatten, stark gefurchten Nadeln auf Speiskobalt und Eisenspath. Über diesen Mineralien liegen als Zersetzungsproducte Kobaltblüthe im Gemenge mit Pitticit (sog. gelbem Erdkobalt), Kobaltblüthe im Gemenge mit arseniger Säure. Nickelblüthe tritt nur auf Arseniknickel (Rothnickelkies) auf. Der Speiskobalt findet sich in schönen Krystallen $\infty O\infty$. O, wozu auch oft noch ∞O tritt. Im frischen Bruche zinnweiss, doch geht die Farbe bald in stahlgrün über. H = 5,5. G. = 7,1. V. d. L. wird die Boraxperle in anhaltendem Reductions-Feuer trüb, der Magnetstab zieht aus dem Pulver desselben Nickel in bedeutender Menge aus. In Salpetersäure löst sich das Erz unter Ausscheidung von arseniger Säure und wenig Schwefel zu einer bräunlichrothen Flüssigkeit auf, welche beim Verdünnen mit Wasser stets etwas basisches Wismuthsalz fallen lässt. Die durch E. v. Gerichten ausgeführte Analyse ergab nach Abzug von 3% Wismuth:

Arsen	74,84
Schwefel	1,70
Kobalt	8,20
Nickel	8,50
Eisen	4,45
Kupfer	3,24
	101,01.

Der rhombische Arsenkobalt sitzt auf dem regulären in Vierlingen einer Comb. ∞P . $mP\bar{\infty}$, deren Zusammensetzungsfläche eine Prismen-

fläche. Weit seltener finden sich auch einfache Krystalle von der Form des Arseneisens. H. = 4,5. G. = 6,7. Zinnweiss auf frischen Stücken, bald in Stahlgrau übergehend. Die Boraxperle enthält keine Spur von Nickel. Die licht rosenrothe salpetersaure Lösung gibt keine Reaction auf dieses Metall und auf Wismuth, aber weit stärkere auf Eisen als der Speiskobalt. Die Analyse durch v. Gerichten ergab:

Arsen	61,46
Schwefel	2,37
Kobalt	14,97
Eisen	16,47
Kupfer	4,22
	99,49.

Bemerkenswerth ist das Fehlen des Nickels und der höhere Kobaltgehalt, weil sich dies Merkmal bei allen rhombischen Arsenkobalten gegenüber den auf derselben Lagerstätte brechenden regulären wiederholt. Da nun auch bei den Speiskobalten die Verhältnisse in gleicher Art ohne merkbare Änderung der Krystallform schwanken, so darf man in diesen Abweichungen wohl keinen Grund finden, gleich krystallisirte Körper in mehrere Species zu trennen. Sandberger vereinigt sie daher unter dem Namen Spathiopyrit (Quirlkies), da ein neuer Name zur Unterscheidung vom regulären Arsenkobalt nothwendig geworden, seit man die grössere Häufigkeit das rhombischen kennt. Die Varietät von Bieber ist die eisen- und schwefelreichste, besitzt aber noch die Form des Arseneisens (Leukopyrit), wie auch der antimonhaltige Glaukopyrit. Vom ächten Arseneisen unterscheidet sich Spathiopyrit durch die oben erwähnten Eigenschaften. Von dem als Übergangsglied zum Arsenikkies, Wolfachit u. s. w. zu betrachtenden Pacit und Geyerit weicht der Spathiopyrit durch geringeren Schwefelgehalt und seine Krystallform ab, da bei diesem die Brachydomen vorherrschen, bei der Arseneisengruppe aber die Makrodomen.

V. v. Zepharovich: die Atakamit-Krystalle aus Süd-Australien. (A. d. LXVIII. Bde. d. Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. 1873, S. 12.) Der Verf. hat im Anschluss an seine früheren Mittheilungen sowie an jene von C. Klein eine neue Berechnung der Kantenwinkel des Atakamit vorgenommen. Demnach ist das Axen-Verhältniss der Makrodiagonale: Brachydiagonale : Hauptaxe = 1,51214 : 1 : 1,14086. Es wurden am Atakamit bis jetzt 23 Formen nachgewiesen, von welchen nur 5 an den australischen Krystallen nicht vorkommen. Die australischen Krystalle sind stets nach der Hauptaxe säulig entwickelt und mit dem einen Ende derselben aufgewachsen. An den freien Enden wurde P∞ nie vermisst und herrscht gewöhnlich vor; OP tritt oft auf, seltener P; ∞P ist in der Regel stark vertical gestreift oder gekrümmt. Als Mittel des spec. Gew. des Atakamits nach neueren Wägungen: 3,76. V. v. Zepharovich theilt noch einige Beobachtungen an Atakamit-Krystallen von anderen Fundorten

mit, welche er durch Brezina erhielt. Nämlich: 1) von Cornwall, sog. Bottalackit. Die Krystalle zeigen einen zweifachen Habitus, nämlich in einem Fall sind sie tafelförmig, vorwaltend von P∞ begrenzt, seitlich von ∞P, ∞P2 und ∞P∞; oder es sind Nadeln der gewöhnlichen Combination. 2) Von der Algodon-Bay, Bolivia. Sehr dünn, lose, etwas gekrümmte Lamellen, seitlich durch Spaltflächen nach P∞ begrenzt.

Albin Zellner: Analyse eines schwarzen Glimmers von Tscherborkul in Sibirien. (G. Tschermak, Mineral. Mittheil. 1873, 2. Heft, S. 129.) Spec. Gew. = 3.004. Winkel der optischen Axen klein.

Kieselsäure	38,49
Thonerde	14,43
Eisenoxyd	5,44
Eisenoxydul	14,75
Magnesia	16,35
Kali	8,12
Natron	0,53
Wasser	0,89
	99,00.

F. A. Genth: Pseudomorphosen von Spinell nach Korund. (Corundum, its alterations and associated minerals Philadelphia 1873.) Zu den merkwürdigsten Pseudomorphosen, welche Genth in seiner reichhaltigen Abhandlung (deren allgemeiner Inhalt bereits angedeutet wurde) anführt, gehören jene von Spinell nach Korund. Dieselben kommen an mehreren Orten vor. 1) In Hindustan. Der Verf. erhielt eine Anzahl Krystalle, die zum Theil mit Orthoklas und Glimmer verwachsen waren, also wohl aus Granit stammen. Manche dieser Krystalle zeigten deutlich pyramidale Formen sowie die basische Fläche. Sie stehen auf verschiedenen Stufen der Umwandlung, welche stets von Aussen nach Innen erfolgte, so dass oft noch ein Korund-Kern vorhanden. Die völlig in Spinell umgewandelten besitzen schwarze Farbe, körnige Textur, halbmetallischen bis Glasglanz. Das Strichpulver ist grau und leicht magnetisch. H. = 8. G. = 4,208. 2) Zwischen Unionville und Kennett-Square findet sich im Gemenge mit Talk, Strahlstein und Chlorit ein schwarzes körniges Mineral, härter wie Quarz, das als Spinell erkannt wurde. 3) Auf der Culsagee-Grube in Nord-Carolina zieht eine Spinell-Ader durch Chlorit. Der Spinell ist theils fein bis grobkörnig, theils krystallisirt: O . ∞O. Die Krystalle sind oft mit einer braunen Rinde bedeckt, im Innern enthalten sie Rutil, sind auch mit Körnern von Korund und Blättern von Chlorit gemengt. 4) Ein anderes Exemplar von da gleicht dem Chlorospinell von Slatoust; grünlichschwarze Octaëder mit stark gestreiften Dodekaëder-Flächen, begleitet von Chlorit und weissem Korund. Nicht selten enthält der Spinell Par-

tikel von Korund im Innern. 5) Noch ein weiteres Exemplar von da lässt deutlich erkennen, dass es einst ein Korund-Krystall war von $1^1/_2$ Zoll im Durchmesser. Jetzt besteht es aus einem Kern schwarzen Spinells von einer Chlorit-Hülle umgeben. 6) In Dudleyville, Tallapoosa County, Alabama, findet sich schwarzer Spinell, ganz von spaltbarem, weisslichem Korund umgeben, in Chlorit. Es wurden von mehreren dieser Vorkommnisse sorgfältige Analysen ausgeführt, nämlich: 1) von Hindustan (zwei Analysen) durch Genth; 2) von Unionville durch König; von Culsagee (feinkörnige Varietät a. und grobkörnige b. durch König und c. krystallisirte dunkelgrüne Varietät von Culsagee).

	1. Hindostan.		2. Unionville.	3. Culsagee.		
	1.		2.	a.	b.	c.
Thonerde	48,87	48,10	54,61	60,03	62,38	68,08
Eisenoxyd . . .	17,30	18,17	4,10	9,49	7,79	1,75
Chromoxyd . . .	—	—	—	3,23	1,81	—
Eisenoxydul . . .	23,53	23,25	10,67	9,33	11,89	11,02
Magnesia	6,86	6,66	13,83	16,74	14,98	19,29
Kupferoxyd . . .	—	—	—	—	—	0,11
Nickeloxydul . .	—	—	—	—	—	0,24
Kieselsäure . . .	—	—	1,26	1,14	1,56	—
Korund	4,31	4,31	16,24	—	—	—
	108,87	100,49	100,71	99,96	100,41	100,49.

Aus dieser Analyse ergibt sich (wenn man von den mechanischen Beimengungen absieht), dass die Pseudomorphosen nach Korund von Hindustan (1) und die dunkelgrüne von Culsagee (3,c) Gemenge der Spinell-Varietäten Pleonast und Hercynit sind, während die anderen von Culsagee (3, a und b) noch die Varietät Picotit beigemengt enthalten. Der Spinell von Unionville ist wohl ein Gemenge von Pleonast und Hercynit.

Albr. Schrauf: über die Krystall-Formen des Calomel. (Atlas der Krystall-Formen des Mineralreiches. IV. Lief.) Die von dem Verf. adoptirte Aufstellung schliesst sich an die älteren Angaben von Schabus und Miller 1852, gegen welche die Figur von Hessenberg 1854 um 45° gedreht ist. Es tritt in der gewählten Aufstellung die Isomorphie des Calomel mit Anatas deutlich hervor. Calomel spaltet nämlich nicht allein nach den Flächen des zweiten Prisma, sondern auch pyramidal. Letzteres ist bei Anatas auch der Fall. Schrauf gibt das Axen-Verhältniss a:a:b = 1 : 1 : 1,72291. Es gelang Schrauf, eine Anzahl neuer Flächen, sämmtlich an Krystallen von Moschellandsberg zu beobachten. Diese Flächen sind: 2P, 3P, $^5/_8$P, $^5/_9$P, $^3/_2$P6, $^1/_2$P2, 2P4, $^5/_4$P8 und $^7/_5$P$^{14}/_5$. Demnach kennt man jetzt vom Calomel 23 Formen; ausser der Grundform P und oP das Prisma 1. und 2. Ordnung, ein ditetragonales Prisma; 6 Pyramiden erster und 4 Pyramiden zweiter Ordnung; endlich 8 ditetragonale Pyramiden. Schrauf bildet 8 sehr flächenreiche Combinationen ab, meist

von pyramidalem Habitus und durch das gleichzeitige Auftreten mehrerer ditetragonaler Pyramiden ausgezeichnet. Auch einen Penetrations-Zwilling, Zwillings-Fläche P∞.

E. v. Dingestedt: Analyse eines Olivin vom Vesuv. (G. Tschermak, Mineral. Mittheil. 1873, II, S. 130.) Blassgelbliche Fragmente, vollkommen durchsichtig und vom spec. Gew. = 3,261 ergaben:

Kieselsäure	42,30
Magnesia	51,64
Eisenoxydul	5,01
Thonerde	0,42
Kalkerde	1,08
	100,45.

Die Zusammensetzung entspricht der eines eisenarmen Olivins und der des Forsterit. Der Kalk-Gehalt lässt vermuthen, dass dem Olivin etwas Monticellit in isomorpher Mischung beigesellt.

A. Genth: über Kerrit, Maconit, Willcoxit und Dudleyit, neue Mineralspecies. (Contributions from the Laboratory of the University of Philadelphia. No. 1.) 1. Kerrit. Besteht aus zahllosen feinen Schuppen, ist sehr mild. Spec. Gewicht = 3,303. Hellgrünlichgelb in's Bräunliche. Perlmutterglanz. Schmilzt zu weissem Email und ist in Salzsäure löslich. Die Analysen möglichst reinen Materials durch Chatard ergaben:

Kieselsäure	38,31	28,26
Thonerde	11,41	11,42
Eisenoxyd	1,93	1,97
Eisenoxydul	0,32	0,32
Nickel- u. Kobaltoxydul . . .	0,29	0,22
Magnesia	26,30	26,50
Wasser	21,22	21,28
	99,78	99,97.

Hiernach die Formel $2(3RO, 2SiO_2) + (R_2O_3, SiO_2) + 10H_2O$. Das Mineral, zu Ehren des Professor W. C. Kerr benannt, findet sich auf der Culsagee Grube, Mason County, Nord-Carolina. — 2. Maconit. Ebenfalls in schuppigen Aggregaten. Spec. Gewicht = 2,827. Dunkelbraun, halbmetallischer Glanz. V. d. L. schwierig schmelzbar zu braunem Glas. In Salzsäure zersetzbar mit Abscheidung schuppiger Kieselsäure. Zwei Analysen durch Chatard ergaben:

Kieselsäure	34,24	34,20
Thonerde	21,41	21,66
Eisenoxyd	12,28	12,54
Eisenoxydul	0,32	0,32
Kobalt- und Nickeloxydul	0,11	0,13
Magnesia	14,30	14,61
Kali	5,49	5,91
Natron	0,53	0,50
Wasser	11,81	11,90
Korund	0,20	—
	100,69	101,77.

Nahezu entsprechend der Formel: $3RO, 2SiO_2 + 2(R_2O_3, SiO_2 + 5H_2O$. Das Mineral enthielt viele Fragmente von blaulichgrauem Korund und glänzende rothbraune Kryställchen eines anderen Minerals, vielleicht Sphen. Name nach der Grafschaft Macon. 3. Willcoxit. Blätterige, dem Talk ähnliche Aggregate, weiss, grünlich- oder graulichweiss, perlmutterglänzend. Schmilzt schwer zu weissem Email, die äussere Flamme gelb färbend. In Salzsäure löslich unter Abscheidung flockiger Kieselsäure. Geo. A. König führte zwei Analysen aus; das eine Stück (1) von Shooting Creek bildete die Rinde eines Korund-Kernes; das andere (2) stammt von der Cullakenee Grube, Clay County, Nord-Carolina.

	1.	2.
Kieselsäure	28,96	29,50
Thonerde	37,49	37,56
Eisenoxyd	1,26	1,40
Eisenoxydul	2,44	2,38
Magnesia	17,35	17,20
Natron	6,73	6,24
Kali	2,46	2,42
Wasser	4,00	3,32
	100,69	100,02.

Hiernach die Formel: $3(2RO, SiO_2) + 2(2R_2O_3, SiO_2) + 2H_2O$. Name zu Ehren von Jos. Willcox, von welchem Genth ein Exemplar von Shooting Creek, Clay County, erhielt. — 4. Dudleyit. Dies Mineral ist wahrscheinlich ein Umwandelungs-Product des Margarit, mit welchem es vorkommt. Farbe braungelb bis broncefarbig. Perlmutterglanz. Blättert sich auf und schmilzt schwer zu braungelber Masse. In Salzsäure löslich unter Abscheidung flockiger Kieselsäure.

Die Analyse durch Genth ergab:

Kieselsäure	32,42
Thonerde	28,42
Eisenoxyd	4,99
Eisenoxydul	1,72
Magnesia	16,87
Lithion	0,19
Natron	1,52
Kali	0,56
Wasser	13,43
	100,12.

Hiernach die Formel: $2(3RO, 2SiO_2) + (4R_2O_3, 3SiO_2) + 10H_2O$. Name nach dem Fundort: Dudleyville in Alabama.

B. Geologie.

F. Sandberger: über Dolerit. (Sitzungsber. d. k. bayer. Akad. d. Wissensch. 1873, S. 140—153.) Der Verf. hat schon wiederholt darauf hingewiesen, wie trotz der bedeutenden Fortschritte in der Petrographie der Dolerit noch immer verkannt werde. Sandberger hatte Gelegenheit, sein Urtheil über Dolerit und Anamesit näher zu begründen durch Untersuchung einer ausgezeichneten Suite vom Meissner, vom Breitfirst (einem kleinen zwischen Fulda und Main die Wasserscheide zwischen Rhön und Vogelsberg bildenden Gebirge) und aus dem Mainthal. Sandberger fand, dass die Dolerite nur grosskörnige Anamesite sind, aus triklinem Feldspath, hexagonalem Titaneisen und Augit, während Chrysolith und Apatit nur accessorische Gemengtheile. Die verschiedenen Mineralien wurden aus dem nur als grobkörnige Ausscheidung der Anamesite am Frauenberg bei Heubach (Breitfirst) zu betrachtenden Dolerite ebenso wie aus dem des Meissners und des Stoppelbergs bei Schwarzenfels isolirt und erwiesen sich als identisch. Da sich aus einzelnen Stücken vom Frauenberge völlig unzersetztes Material ergab, so wurde dieses zur Analyse bestimmt und von Endres mit grösster Sorgfalt ausgesucht. 1) Der Feldspath bildet in den erwähnten grobkörnigen Varietäten bis 2 Centim. lange, schmale, deutlich parallel gestreifte und unter 87—88° spaltbare Leisten. Nur sehr selten ragt ein Ende eines tafelartigen Viellingsaggregates in einer der kleinen Drusen hervor, welches nach den neben einander auftretenden parallelen und winkeligen Streifungen zu urtheilen, Verwachsungen von Zwillingen des Periklingesetzes nach dem Bavenoer Gesetze darstellt, analog jenen, welche am Periklin nicht selten sind. Das Mineral ist ganz unverwittert farblos und durchsichtig, stark glasglänzend, sehr spröde und von muscheligem Bruch. Härte = 6. Spec. Gew. = 2,689—2,696. V. d. Löthrohre schmelzbar zu farblosem Glase und färbt die Flamme deutlich gelb. Concentrirte Salzsäure greift das Pulver in der Wärme stark an und löst Kieselsäure,

Thonerde, Kalk, Natron und sehr wenig Kali auf, zersetzt es aber auch nach mehrtägigem Kochen nicht vollständig. Die quantitative Analyse wurde von Dr. Petersen mit den reinsten überhaupt zu erhaltenden Stückchen von 2,696 spec. Gew. ausgeführt und ergab in 100 Theilen:

Kieselsäure	58,77
Titansäure	0,28
Eisenoxyd und Oxydul . .	0,31
Thonerde	25,30
Magnesia	0,18
Kalk	6,90
Natron	6,67
Kali	0,60
Glühverlust	Spur
	99,01.

Nach Abzug der Titansäure, des Eisenoxyds und der Magnesia, dann von 0,20 Kalk und 0,40 Kieselsäure, welche auf anhängendes Titaneisen und Augit bezogen werden müssen, gestaltet sich die Zusammensetzung in folgender Weise:

		Sauerstoff		
Kieselsäure . .	59,79	31,88		7,92
Thonerde . . .	25,91	12,07		3,00
Kalk	6,86	1,96	3,83	0,95
Natron . . .	6,83	1,76		
Kali	0,61	0,11		
	100,00.			

Die Basen $\ddot{R}$ und $\dot{R}$ verhalten sich also zu $\ddot{A}l$ und $\ddot{S}i$ fast wie 1 : 3 : 8, d. h. der Feldspath ist Andesin. Man kann ihn auch, ohne den Zahlen Gewalt anzuthun, als eine Mischung von 1 Anorthit und 1 Albit ansehen, aber nur im Sinne der Mitscherlich'schen Auffassung der Isomorphie. Eine parallele Verwachsung von Anorthit- und Albit-Lamellen, wie sie die Sartorius-Tschermak'sche Feldspath-Theorie verlangt, ist nämlich in diesem Falle weder durch mineralogische resp. mikroskopische Beobachtung noch auch durch das Verhalten gegen Salzsäure nachgewiesen, ja das letztere beweist vielmehr, dass eine solche nicht stattfindet, da sonst nur einzelne, nämlich die Anorthit-Lamellen herausgeätzt werden, die aus Albit bestehenden aber unverändert bleiben müssten. Die salzsaure Lösung aber enthält nicht blos Kieselsäure, Thonerde und Kalk, sondern auch Natron. Der Andesin herrscht in den grobkörnigen Doleriten so stark vor, dass man reichlich $^1/_3$ des Gesteins als von ihm gebildet ansehen darf und ist der vorherrschende Bestandtheil in allen Doleriten. Er ist sogar schon in den grösstentheils noch aus kaffeebraunem Glase bestehenden Bomben und Lapilli des Schwarzenfelser Dolerit-Vulcans in bedeutender Menge ausgeschieden und ragt in deutlichen, aber äusserst kleinen farblosen Kryställchen aus der verwitterten Oberfläche derselben hervor. Eine zweite Feldspath-Art hat sich in keinem Dolerite oder Anamesite gefun-

den, namentlich kein Sanidin. 2) Das Titaneisen (Ilmenit). Metallglänzende sechsseitige Tafeln wurden in dem Dolerite des Meissners schon vor langer Zeit von Hausmann bemerkt, aber von ihm für Eisenglanz gehalten. Dasselbe Schicksal hatten auch die durch v. Klipstein in viele Sammlungen gelangten prächtig ausgebildeten blau angelaufenen Täfelchen, welche die Drusen des sogenannten Lungsteins von Londorf bei Giessen bedecken. Andere erklärten den schwarzen Körper im Dolerite des Meissners für Magneteisen, wozu offenbar der starke Magnetismus veranlasste. Aber diese Krystalle sind weder in Salzsäure löslich, noch geben sie ein rothes Pulver, können also weder Eisenglanz noch Magneteisen sein. Noch grösser, bis 2 Centim. Durchm. und häufig von unzweideutigen unter 120° an einander stossenden Säulenflächen am Rande begränzt sind die Titaneisen-Individuen in den grobkörnigen Doleriten des Frauenbergs bei Heubach und des Stoppelbergs bei Schwarzenfels. Sehr selten kommen zu den Flächen oP und ∞P2 auch noch die des Grundrhomboëders in deutlicher Ausbildung hinzu, in der Regel ist dasselbe nur durch die dreieckige Streifung auf oP angedeutet. Nur in sehr wenigen Drusen haben sich auch Krystalle gefunden, welche, analog dem Eisenglanz von Altenberg in Sachsen u. s. w. nur von Rhomboëder- und basischen Flächen gebildet werden. Da oP auch hier stets dreieckig gestreift erscheint, so sind die grösseren Krystalle leicht von den sonst ähnlichen Octaëdern des Magneteisens zu unterscheiden, in feinkörnigen Varietäten aber nur durch ihr abweichendes Verhalten gegen Salzsäure. Das Titaneisen ist stark metallglänzend, dunkel stahlgrau bis eisenschwarz, welche Farbe auch das feine Pulver beibehält, sehr spröde und von muscheligem Bruch. Seine Härte ist = 5,5. Das Erz ist ebenso stark magnetisch, wie Magneteisen. Vor dem Löthrohr ist es unschmelzbar, mit Flüssen gibt es sowohl nach der G. Rose'schen Methode als nach früheren behandelt starke Titan-Reactionen. Wie Petersen [1] bereits mitgetheilt, löst sich das Pulver leicht in einem Gemisch von wässeriger Flusssäure und Salzsäure. Für die quantitative Analyse dienten ihm reine Krystallbruchstücke vom Frauenberge von 4,70 spec. Gew. Das Resultat war in 100 Theilen:

Titansäure	46,21
Eisenoxydul	40,50
Manganoxydul	Spur
Magnesia	1,54
Eisenoxyd	12,32
Chromoxyd	Spur
	100,57.

Diese Zusammensetzung steht der des im Miascit eingewachsenen Titaneisens, des sog. Ilmenits, sehr nahe. Das Titaneisen findet sich in allen ächten Doleriten und Anamesiten, wenn auch nicht häufig in so grosser Menge, wie in den grobkörnigen vom Frauenberg und Stoppels-

[1] N. Jahrb. f. Mineral. 1872. S. 589.

berg, wo es über $^1/_5$ der Gesteinsmasse ausmacht. Es ist in den mikroskopischen Schliffen selten in deutlichen Sechsecken, aber stets in Form schmaler, zuweilen an den Rändern gekerbter Lamellen zu erkennen, welche in den verschiedensten Richtungen gegen einander geneigt den Schliff wie zerhackt erscheinen lassen. Seine Ausscheidung aus dem Gesteine hat schon kurz nach begonnener Erkaltung desselben angefangen, denn es ist z. B. bereits, jedoch in sehr geringer Menge, in dem braunen Glase der Lapilli und Bomben des Dolerit-Vulcans Hopfenberg über Schwarzenfels neben Andesin, Chrysolith und Mikrolithen deutlich zu erkennen. 3) Der Augit kommt in allen Doleriten vor, aber fast nie in deutlichen Krystallen, wie sie in den Basalten so häufig sind. Nur hier und da sieht man an den bräunlichgrauen oder schwärzlichbraunen Augiten Säule, klino- und seltener auch orthodiagonales Flächenpaar deutlich, in der Regel sind sie nur in der Form länglicher, unbestimmt begrenzter Körner im Gesteine vorhanden. Sie sind schwer zu isoliren, und bis jetzt ist es nicht gelungen, eine zur quantitativen Analyse und Bestimmung des specifischen Gewichts genügende Menge von reinem Material zu gewinnen. Vor dem Löthrohr ist der Augit schwer schmelzbar zu gleichfarbigem Glase, und qualitative Versuche ergaben einen bedeutenden Gehalt an Magnesia und Thonerde. Es ist zu vermuthen, dass seine Zusammensetzung von der des sog. basaltischen Augits nicht unerheblich abweicht. 4) Der Chrysolith. Sehr viele Dolerite enthalten Chrysolith in nicht unbedeutender Menge, welcher in den ganz unverwitterten Varietäten in farblosen oder spargelgrünen Körnern erscheint, die oft auch eine ungleichwinkelig sechsseitige Begrenzung zeigen, bei stärkerer Verwitterung treten dunkelgrüne und schliesslich rothbraune Färbungen auf, welche auf einer successiven Umwandlung in Nigrescit und ein Gemenge von Eisen-Oxydhydrat mit Silicatresten beruhen. Besonders schön und deutlich findet sich Chrysolith in grünlichen, schon mit freiem Auge sichtbaren Körnchen im Dolerit des Hopfenbergs bei Schwarzenfels, und in den Drusen desselben sind auch Kryställchen der gewöhnlichen Form $\infty\breve{P}\infty$. $2\breve{P}\infty$. ∞P neben Titaneisen und Andesin mit der Lupe deutlich zu erkennen. Ebenso ist er häufig in den feinkörnigen Varietäten von Eschersheim, Louisa, Bruchköbel, Wilhelmsbad, Dietersheim u. a. O. bei Frankfurt und Hanau, Londorf bei Giessen. Aber nicht nur die feinkörnigen, sondern auch ganz grobkörnige Varietäten, wie jene des Meissners, Frauenbergs und Stoppelbergs enthalten Chrysolith, gewöhnlich schon etwas gebräunt und stärker glänzend, als der Augit. 5) Der Apatit. Schon früher beobachtete Sandberger in dem Schliffe eines Diabases von der Galgenleite bei Hof zuerst kleine farblose Sechsecke und langgestreckte Nadeln und vermuthete in ihnen Apatit, welche Ansicht sich durch die deutliche Phosphorsäure-Reaction in dem salpetersauren Auszuge des Gesteins bestätigte. Genau so und nicht selten die anderen Gesteinsbestandtheile durchbohrend, bald Augit, bald Andesin oder Titaneisen, erscheint der Apatit in grösster Deutlichkeit in den Doleriten des Meissners und denen der Breitfirst bei Brückenau. In den kleinen Drusen des Gesteins vom Frauenberge und

Stoppelsberge ist der Apatit in dünnen Nadeln, welche häufig Büschel bilden, neben Krystallen von Andesin und Ilmenit auch mit freiem Auge leicht zu entdecken und wurde wiederholt isolirt und qualitativ geprüft. Wie Sandberger früher bei Gelegenheit der mineralogischen Untersuchung des Nephelinits vom Katzenbuckel bemerkte, ist Apatit von dem in weit grösseren und fast immer schon angewitterten Sechsecken vorkommenden Nephelin leicht zu unterscheiden [1]. Sehr vieles von dem, was von verschiedenen Autoren als mikroskopischer Nephelin erklärt worden ist, z. B. die Sechsecke im Porphyr des Fleimser Thals in Tyrol, ist zweifellos Apatit, der eine bei Weitem grössere Verbreitung in krystallinischen Gesteinen besitzt, als man früher glaubte. — Aus den Untersuchungen Sandberger's geht demnach hervor: dass der Dolerit, das von Hauy zuerst so benannte Gestein des Meissners als Typus genommen, ein der Hauptsache nach aus Andesin, Ilmenit, Augit in wechselnden Quantitäten bestehende durchaus selbständige Felsart ist, welche nicht mit Zirkel's Feldspath-Basalten zusammengeworfen werden darf, die Magneteisen statt Titaneisen enthalten, öfter Nephelin neben triklinischem Feldspathe führen, der in Doleriten niemals vorkommt, auch Chrysolith ist in diesen weit häufiger als im Dolerit. Welchen Feldspath diese Basalte enthalten, ist mit Ausnahme der zu ihnen gehörigen Ätna-Laven nicht bekannt, in diesen aber ist er kein Andesin, sondern Labradorit. Es gibt Feldspath-Basalte von ebenso grosskörniger Ausbildung, wie sie dem Dolerite des Meissners eigenthümlich ist, dahin gehören z. B. der als Dolerit aufgeführte von Oberbrechen in Nassau, er enthält aber kein Titaneisen und ist also kein Dolerit, ebensowenig wie das oft citirte Gestein der Löwenburg im Siebengebirge und so viele andere. Die genaue Bestimmung der mineralogischen Beschaffenheit eines in zahlreichen Kuppen über Mitteldeutschland verbreiteten Eruptivgesteins von ebenso scharf begrenztem Verbreitungsbezirke, wie ihn die Leucit-Basalte besitzen, war an sich schon eine nothwendige und nach mehr als einer Richtung hin fruchtbringende Arbeit. Ein erhöhtes Interesse aber erlangt sie dann, wenn sich herausstellt, dass in sehr verschiedenen geologischen Perioden basische, durch Gehalt an Magnet- oder Titaneisen petrographisch leicht unterscheidbare Gesteine auch eine verschiedene geologische Rolle spielen. In der That sind, um nur von Diabas zu reden, die meisten, namentlich die devonischen, Magneteisen-Diabase, viele silurische aus dem Frankenwalde aber, wie Gümbel näher zeigen wird, Titaneisen-Diabase und auch gangförmig in silurischen Schichten Südafrika's (Tafelberg, Natalbai) auftretende Gesteine fand Sandberger wie die letzteren zusammengesetzt und von ersteren durch Mikroskop und Säure ebenso leicht und sicher unterscheidbar, wie die Dolerite von den Basalten. — Die Dolerite kommen meist nur als Ströme vor, wodurch auch die häufig bemerkbare Bildung von Plateau's und die langgestreckte sargartige Gestalt vieler Kuppen bedingt ist. Doch gibt es auch Stellen, z. B. den Schlossberg und Hopfenberg bei Schwarzenfels, an wel-

[1] Jahrb. 1869, S. 338.

chen neben dem Strome hohe Hügel von Schlackenagglomeraten mit zahllosen Glas-Bomben und Lapillis getroffen werden.

Artopé: über augithaltige Trachyte der Anden. (G. Rose's Trachyte. IV. Abth.) Inaug.-Dissert. Berlin, 1872. 29 S. Dem Verf. standen durch Vermittelung von G. Rose einige Handstücke von Trachyten der Anden zu Gebote, welche einst A. v. Humboldt auf seiner Reise sammelte. Artopé hat diesen Gesteinen eine nähere mineralogisch-chemische Untersuchung gewidmet, deren Resultate folgende. 1) Schwarzes Gestein vom Tunguragua. Graulichschwarze, harte Grundmasse, die sich unter dem Mikroskop in ein Gewirre graulichweisser, sehr feiner Krystalle auflöst, die nicht näher zu bestimmen. In der Grundmasse liegen kleine, rissige und glasige Krystalle eines triklinen Feldspathes mit deutlicher Zwillings-Reifung und etwas grössere, grünlichschwarze Augit-Krystalle. Magneteisen liegt in kleinen Körnern in der Masse, die auf den Magneten wirkt. — 2) Rothes Gestein vom Tunguragua. Rothbraune, poröse Grundmasse; in ihr liegen zahlreiche, rissige weisse Krystalle eines triklinen Feldspath und kurzsäulige Augite. Magneteisen ist nicht vorhanden; die rothbraune Farbe der Grundmasse macht es wahrscheinlich, dass solches in Eisenoxyd umgewandelt. — 3) Gestein vom Pichincha, aus einer Meereshöhe von 2430 Toisen stammend. Grünlichschwarze, harte Grundmasse, die sich unter dem Mikroskop in zahllose prismatische Krystalle auflöst. Die in der Grundmasse liegenden triklinen weissen Feldspathe enthalten, wie das Mikroskop zeigt, Höhlungen mit einer Blase. Kleine Augite sind spärlich vorhanden; kleine Körnchen von Magneteisen. Das Gestein ist magnetisch. — 4) Gestein von Cachofruto bei Marmato. Grau und sehr hart, unter dem Mikroskop sich als ein Aggregat sehr kleiner Krystalle darstellend. Die sehr reichlichen Krystalle des triklinen Feldspath sind tafelförmig durch das Brachypinakoid; die Augite treten vereinzelt auf, ebenso die Magneteisen-Körnchen. — Diese Gesteine besitzen, nach der Analyse von Artopé (Gang und Methode sind genau angegeben) folgende Zusammensetzung:

	1.	2.	3.	4.
Spec. Gew. =	2,5483	2,7462	2,6241	2,7060
Kieselsäure . . .	66,060	55,353	62,347	62,996
Thonerde	15,643	16,742	17,324	18,396
Eisenoxydul . . .	3,900	6,714	4,506	3,957
Manganoxydul . .	0,714	0,542	0,036	0,098
Kalkerde	4,554	6,807	5,426	5,358
Magnesia	2,568	4,839	3,603	3,713
Kali	2,356	1,184	3,126	2,357
Natron	3,998	4,686	4,286	4,221
Wasser	0,298	0,310	0,129	0,365
	100,091	100,177	100,783	101,461.

Wilh. Neidig: Geologische Elemente; enthaltend einen idealen Erddurchschnitt sowie die Geschichte der Erde nach den fünf geologischen Entwickelungs-Perioden mit genauer Angabe der Eruptionen, Systeme und Formationen, Charakteristik der Systeme und Verzeichniss der organischen Überreste. Zweite Auflage. Heidelberg, 1873. Wir haben bereits bei dem Referat über die erste Auflage vorliegender „geologischer Elemente" auf Anordnung und Plan aufmerksam gemacht[1]. Die empfehlenden Worte, welche unser früheres Referat begleiteten, wiederholen wir: das Werkchen ist sowohl zum Selbstunterricht als für höhere Schulen besonders geeignet; der geringe Preis erleichtert die Anschaffung.

Dr. C. W. Gümbel: Geognostische Mittheilungen aus den Alpen. I. Das Mendel- und Schlerngebirge. (Sitzb. d. Ak. d. Wiss.) München, 1873. I. 8°. p. 13—88. — Es wird uns hier ein wichtiger Theil der Alpengeologie entwickelt, aus der die wesentlichsten Ergebnisse im Folgenden zusammengefasst sind:

1) Das von Pichler entdeckte Vorkommen ächter Steinkohlenschichten bei Steinach wiederholt sich auch in der Nähe des Botzener Porphyrstocks. Fragmente desselben sind in dem Porphyr eingeklemmt und eingeschlossen.
2) Dem Rothliegenden gehören höchst wahrscheinlich jene grossen Conglomerate an, die vom Porphyr durchbrochen und verworfen sind.
3) Der Porphyr von Botzen gehört der gleichen Eruptionszeit, wie der mitteldeutsche Porphyr, an, und ist kein Gebilde der Triaszeit.
4) Der Grödner Sandstein entspricht den tieferen Lagen des alpinen Buntsandsteins. Seine tiefsten arkoseartigen Lagen vermitteln keinen genetischen Übergang in den Porphyr, sondern haben ihr Material nur aus zerstörtem Porphyr geschöpft.
5) Die Seisser Schichten v. Richthofen's zerfallen in
   a. eine tiefste Abtheilung, entsprechend dem ausseralpinen Röth- und Grenzdolomite;
   b. eine der östlichen Gegend von Botzen eigenthümliche, an Ostracoden und Foraminiferen überreiche Dolomitlage und versteinerungsreiche, schwarze Schiefer mit Fischresten;
   c. eine obere Schichtenreihe, welche mitsammt einem Theile der sog. Campiler Schichten dem Wellendolomit und dem unteren Wellenkalk entspricht.
6) Die Kalke und Dolomite darüber liegend und zwar die Brachiopodenbänke mit *Retzia trigonella* und die Brachiopodenbänke mit *Ammonites Studeri* bilden die obere Abtheilung des unteren alpinen Muschelkalks (Wellenkalks).
7) Eine durch das massenhafte Auftreten von *Gyroporella pauciforata* charakterisirte Dolomitmasse verknüpft sich diesen Muschelkalkbän-

[1] Vergl. Jahrb. 1868, 472.

ken (Reiflinger Dolomit oder z. Th. sog. Mendoladolomit v. Richthofen.).

8) Der sog. Mendoladolomit des Mendelgebirges, der Typus für die v. Richthofen aufgestellte sog. Mendoladolomitstufe, ist ganz identisch mit dem sog. Schlerndolomit.

9) Die Schichten mit *Halobia Lommeli* und *H. Sturi*, die sog. Buchensteiner Kalke, sind Stellvertreter des oberen Muschelkalks.

10) Der Monzonit v. Kobell's ist kein einfaches Mineral, sondern eine Gebirgsart, für welche, da der Name Monzonit schon verbraucht ist, die Bezeichnung „Pietravard" geeignet scheint.

Die alpinen unteren Triasglieder (Buntsandstein und Muschelkalk) sind mithin in der Botzener Gegend der Südalpen der Reihe nach:

1) Halobienschichten, Hauptlager der *Halobia Lommeli*, (oberer Muschelkalk).
2) Dolomit und dunkelfarbige Kalke (Stellvertreter der Cephalopoden- und Brachiopoden-Bänke). Obere Lagen des Muschelkalks (sog. Virgloriakalk und Mendoladolomit).
3) Bunte Sand-, Mergel- und Kalkschiefer nebst gelben Dolomiten (unterer Muschelkalk und Wellendolomit):
   a. pflanzenführende Schichten, Dolomit und Conglomerat.
   b. Sand- und Mergelschiefer mit *Naticella costata, Ammonites cassianus* und *Holopella gracilior.*
   c. Mergelschiefer mit *Posidonomya Clarae.*
   d. Mergel- und Sandschiefer mit *Pecten discites* und *Ostrea ostracina.*
4) Alpiner Röthschiefer und Röthdolomit mit *Myophoria costata.*
5) Alpiner Hauptbuntsandstein.
6) Arkose, Conglomerat und Breccie des alpinen Buntsandsteins.

11) Die St. Cassianer Tuff-, Mergel-, Sandstein- und Kalksteinlagen theilen sich:
   a. in eine obere versteinerungsreiche Stufe,
   b. in eine Eisen- und Crinoideenreiche Kalkbildung (Cipitkalk, vielleicht Stellvertreter des Hallstätter rothen Kalks),
   c. in eine untere Mergelreihe,
   d. in eine Sandsteinreihe, dem Lettenkohlensandstein ungefähr entsprechend.

12) Für das augitreiche, dem Diabas und Melaphyr analog zusammengesetzte, feinkörnige Eruptivgestein vom Alter der Triasgesteine empfiehlt sich die Bezeichnung „Augitophyr" statt Augitporphyr.

13) Der Schlerndolomit ist geschichtet und enthält sehr spärliche Korallenreste; es ist kein Erzeugniss einer Korallenriffbildung.

14) Die sogen. Raibler Schichten des Schlernplateaus enthalten in Menge *Myophoria Kefersteini = M. Okeni* Eichw., *Pachycardia rugosa, Megalodus carinthiacus* entsprechend den Raibler Schichten.

15) Der über den rothen Raibler Schichten folgende Dolomit enthält *Megalodus complanatus* und *M. triqueter*, dann *Turbo solitarius*, und

entspricht in seiner tiefsten Lage den Esinoschichten Stoppani's mit sammt den höheren, dem sogen. Hauptdolomite.

Ernest Favre: Revue géologique Suisse pour les années 1869—1872. Genève, 1870—73. 8°. — Die von Ernest Favre mit Umsicht verfassten Jahresberichte über die Fortschritte der Geologie der Schweiz begrüssen wir um so freudiger, als sie die in verschiedenen Sprachen geschriebenen und in einer grossen Anzahl periodischer Schriften zerstreuten wissenschaftlichen Arbeiten zusammenfassen, welche in den Städten Bern, Zürich, Basel, Genf, Lausanne, Neuchâtel, Luzern, Aarau, Coire, Lugano etc. an die Öffentlichkeit getreten sind.

Der Verfasser ordnet den Stoff in seinem ersten Berichte für das Jahr 1869 in folgender Weise an:

I. Die Alpenkette. II. Der Jura und die Ebene. III. Allgemeine Arbeiten.

Dieser Bericht umfasst 28 S. und 1 Tafel mit dem Profile der Simmenfluh bei Wimmis.

Der zweite Bericht, für die Jahre 1870 und 1871, 54 S. und 1 Taf. mit Profilen des Scheerhorns, Ralligstocks u. s. w. gedenkt zunächst einiger wichtigen allgemeineren Arbeiten, wie derer von O. Heer, Desor und de Loriol, Kenngott, Kaufmann, sowie der wichtigen Kartenwerke der Schweiz, wendet sich dann specieller den Alpenforschungen zu, verbreitet sich über die Forschungen in dem Jura und der Ebene, behandelt in einem dritten Abschnitte die quartären Gebilde und schliesst mit einer Reihe von 96 Anzeigen der neuen Literatur über die Geologie der Schweiz in den Jahren 1870 und 1871.

Der dritte Bericht ist dem Jahre 1872 gewidmet, umfasst 74 Druckseiten und zwei Profiltafeln, unter andern Profile des interessanten Gotthard-Tunnels im Maassstabe von 1 : 100,000 und des Mont-Fréjus Tunnels im Maassstabe von 1 : 80,000.

In dem Gotthard-Tunnel durchschnitt man von seinem N.-Eingange bei Goeschenen aus bis zu seinem S.-Ende bei Airolo, nach den Beobachtungen von Giordano:

A.	2200	M.	Granit, mehr oder weniger gleichartig.
B.	350	„	Gneiss.
C.	130	„	Krystallinischen glimmerführenden Kalkstein.
D.	870	„	Glimmerschiefer, in Gneiss übergehend, bei Andermatt wechselnd m. schwarzen Schiefern, welche Kalkäderchen enthalten.
E.	6310	„	Glimmerschiefer, wechselnd mit dünnschieferigem Gneiss und einzelnen amphibolischen oder dioritischen Gesteinen.
F.	1680	„	Gneiss schieferig.
G.	2910	„	Glimmerschiefer in Gneiss übergehend, granathaltig, mehr oder weniger hornblendehaltig.
H.	620	„	Glimmerschiefer in Gneiss übergehend, granatführend, viel Quarzadern enthaltend.
	15070	M.	

Daran schliessen ausserhalb des Tunnels in südlicher Richtung Kalk von Airolo und Kalkschiefer an.

In dem Mont-Fréjus-Tunnel, welcher von NNO. nach SSO. hin von Modane nach Bardonnèche auf 12234 M. Länge getrieben worden ist, sind unterschieden: Carbonische Schichten (terrain anthracifère), Quarzit, dolomitischer Kalk, Gyps und Rauchwacke (cargneule) und quarzhaltige Kalkschiefer (calcaire schisteux quartzifère).

Die wissenschaftliche Anordnung des hier behandelten Materiales ist in folgender Weise gegliedert:

I. Allgemeine Arbeiten und geologische Beschreibungen.

II. Terrains. Krystallinische Gesteine. Paläozoische, mesozoische, känozoische Formationen.

III. Gesteine, angewandte Geologie u. s. w.

Ein am Schlusse beigefügtes Verzeichniss von 75 Autoren, deren Werke in diesem Berichte besprochen werden, lässt uns leicht erkennen, wie der Verfasser bemühet gewesen ist, seinem Jahresberichte die möglichste Vollständigkeit zu geben.

Amund Helland u. E. B. Münster: Forekomster af Kise i visse skifere i Norge. Christiania, 1873. 4°. 97 p., 3 Pl. (Progr. d. K. Norwegischen Universität zu Christiania.) — In dieser Abhandlung wird eine grosse Anzahl von Schwefelkies-, Kupferkies- und Magnetkies-Lagern beschrieben, welche in den Erzzügen oberhalb Throndhjemsfjord in den Distrikten von Röraas und Dovre vorkommen. Diese Massen treten lagerförmig zwischen älteren Schiefern auf, wie durch eine grössere Anzahl von Profilen auf Taf. 1 und 2 nachgewiesen wird, und haben zum Theil eine bedeutende Mächtigkeit und sehr weite Erstreckung. Neben den oben genannten Haupterzen zeigen sich hier und da auch Zinkblende und Bleiglanz darin.

Man unterscheidet solche mit vorherrschendem Pyrit, mit oder ohne Kupferkies, und andere, welche vorzugsweise Kupferkies und Magnetkies enthalten. In den ersteren ist der Kupferkies innig mit Schwefelkies gemengt, in den letzteren sind Kupfer- und Magnetkies stets von einander geschieden. Der Procentgehalt an Kupfer steigt in den ersteren bis 5, in den letzteren bis 7 Procent. Die umgebenden Gesteine sind meist glimmerführende Thonschiefer, Glimmerschiefer, verschiedene grüne Schiefer etc. Der Nickelgehalt dieser Lager ist sehr gering, man schätzt ihn mit dem Kobaltgehalte zusammen auf ca. 0,2 Proc. Die Lager werden nicht selten von Felsitporphyren oder Eurytgängen durchbrochen und weisen durch ihr ganzes Auftreten inmitten gleichalteriger Schiefer, deren Schichtung sie folgen, auf sedimentären Ursprung hin. Es sind selbst mehrere solcher Pyrit-führenden Lager mit Kohle vermengt, die auf organischen Ursprung zurückweist.

S. A. Sexe: über Erhebung des Landes in Skandinavien. Christiania, 1872. 4°. 17 p. (Schriften der K. Norweg. Universität zu Christiania.) — Dass grosse Strecken Skandinaviens seit der Glacialzeit an einigen Stellen anscheinend gegen 600 Fuss erhoben worden sind, ist eine von den Geologen sehr allgemein getheilte Annahme. Wie diese Hebung erfolgt sei, ob langsam oder plötzlich, durch welche Ursachen sie herbeigeführt worden ist, darüber weichen die Ansichten sehr von einander ab. Der Verfasser schliesst sich in seiner Erklärung der hierbei in Betracht kommenden Erscheinungen eng an das an, was James D. Dana sowohl früher als noch in neuester Zeit über Hebungen des Landes und Terrassenbildungen geltend gemacht hat (Jb. 1873, 881).

Jaarboek van het Mijwezen in Nederlandisch Oost-Indie. Uitgegeven op last van zijne excellentie den Minister van Kolonien. Eerste Jaargang. — Eerste deel. 1872. Amsterdam. — C. F. Stemler. Redigirt von P. H. van Diest.

Dieses zum erstenmale erschienene, reichhaltige und vortrefflich ausgestattete Jahrbuch zerfällt in 3 Abschnitte: Abhandlungen, Mittheilungen und chemische Beiträge.

1) Abhandlungen. — Einleitung zu den geognostisch bergmännischen Berichten der Districte von Bangka, vom Bergingenieur P. H. van Diest.

Bericht über den District Blinjoe, Insel Bangka, mit 1 Karte und Beilagen vom verstorbenen Bergingenieur J. E. Axkeringa. — Vorwort. — I. Cap. Geographische Beschreibung. — II. Cap. Geologische, mineralogische Beschreibung. — III. Cap. Beschreibung der Seifenzinnerze führenden Schichten, bestehende Gruben und was darauf Bezug hat. — Cap. IV. Zusammenfassung des Inhalts des vorigen Cap. oder Schluss. — Nachschrift. — Beilagen.

Geologische Beschreibung der Residenzschaft Djokdjokarta mit 1 Karte vom Bergingenieur P. van Dijk. — Allgemeine Beschreibung. — Braunkohlen von Kali-Songo. — Reise von Kali-Songo über Nangoelan nach Waddas etc. und zurück. — Das Südgebirge (Goenoeng Kidoel).

Beschreibung des in der Assistent-Residentschaft Patjitan vorkommenden Marmors, mit 1 Karte und 1 Beilage vom Bergingenieur P. van Dijk. — Vorausgehende allgemeine Beschreibung von Patjitan. — Beschreibung des Marmors von Pangoel. — Beilage, Kostenanschlag einer eventuellen Marmor-Bearbeitung in der Assistent-Residentschaft Patjitan.

Das Zinnschmelzen auf Bangka, mit 2 Tafeln und 2 Beilagen vom Bergingenieur P. H. van Diest. Beilage I. Commissions-Bericht über ausgeführte vergleichende Schmelzversuche. Beilage I. Beschreibung der Einrichtung, des Baues und Nutzens eines neuen vierkantigen Schmelzofens.

2) Mittheilungen.

P. van Dijk. — Einiges über den Boden vom südlichen Soerakarta.

R. Everwijn. — Bleierz von Eingebornen i. J. 1871 bei Meraun gefunden.

R. Everwijn. — Gediegen Blei auf der Insel Nias.

R. Everwijn. — Kohlenlager auf der Insel Nias (Sumatra-Westküste).

R. Everwijn. — Molybdänglanz-Vorkommen in Landak (Borneo).

R. Everwijn. — Das Braunkohlen-Vorkommen in der Nähe von Bodjong Manik (Java).

Productions-Angaben von Zinn und der Kohlengrube Oranje-Nassau.

3) Chemische Beiträge.

Dr. C. L. Vlaanderen. — Bestimmung der Menge von Zinnoxyd in Zinnerzen.

Dr. C. L. Vlaanderen. — Petroleum aus der Quelle Tjibodas-Tangat.

Dr. C. L. Vlaanderen. — Chemische Untersuchung der Eisenerze vom Berge Bessi (Sumatra-Westküste).

R. Everwijn. — Vergleichende Übersicht zwischen den Kohlen von Lebak (Bantam) und verschiedener andern Kohlensorten. **F. W. F.**

J. S. Newberry: Geological Survey of Ohio. Report of Progress in 1870. Columbus, 1871. 8°. 568 p. — Jb. 1872, 550. — Newberry's Berichte über die Fortschritte der unter seiner Leitung stehenden geologischen Landesuntersuchung von Ohio sind rasch auf einander gefolgt, doch bildet der jetzige schon wichtige Ergänzungen zu dem früheren über die Fortschritte im Jahre 1869. Von Newberry selbst wird Part 1 eine Skizze der unteren Steinkohlenlager des nordöstlichen Ohio gegeben, in dem 2. Theile berichtet E. B. Andrews, p. 55, wieder ausführlich über die Arbeiten in dem zweiten geologischen Districte. Ausser einer grossen Anzahl von Durchschnitten in diesem wichtigen Steinkohlengebiete, die man im Texte findet, hat der Verfasser auf einem Blatte neben S. 242 auch 3 grössere geologische Durchschnitte aus jenem Districte und ausserdem auf 5 grossen Separatblättern sauber ausgeführte colorirte Durchschnitte, in einer den verschiedenen Schichten nach sich entsprechenden und ergänzenden Weise, practisch neben einander gestellt. Er ist hierbei durch W. B. Gilbert und W. G. Ballantine unterstützt worden, während von dem Chemiker T. G. Wormley die S. 214 u. f. veröffentlichten chemischen Untersuchungen von Kohlen, Eisensteinen etc. herrühren. T. C. Mendenhall schliesst p. 236 Bemerkungen über die Heizkraft einiger Ohio-Kohlen an.

Edw. Orton, dessen Arbeiten in diesem Gebiete gleichfalls in dem vorigen Berichte bezeichnet wurden, bespricht Part 3, S. 253 die Geologie von Highland County in Ohio.

Part 4, von John H. Klippart, pag. 111, verfolgt Zwecke für Agricultur,

Part 5 enthält einen Bericht der chemischen Abtheilung, von T. G. Wormley, p. 401.

Diese Untersuchungen sind besonders auf Kohlen, Eisenstein, Thone, Kalksteine und Bodenarten gerichtet,

Part 6, p. 463, umfasst geologische Skizzen von Geauga und Holmes Counties, von M. C. Read; Part 7, p. 484, gibt einen Abriss der Geologie von Williams-, Fulton- und Lucas Counties, von G. K. Gilbert; Part 8, p. 501 wirft Blicke auf den gegenwärtigen Stand der Eisenmanufactur in Grossbritannien, von W. B. Potter, und Part 8, p. 526, auf den gegenwärtigen Stand der Stahlindustrie, von H. Newton.

O. Feistmantel: über Pflanzenreste aus dem Steinkohlenbecken von Merklin. (Sitzb. d. k. böhm. Ges. d. W. in Prag, 8. März 1872.) -- Das Merkliner Becken wird von dem Hauptcomplexe der böhmischen Steinkohlenformation, die nach Süden mit der Pilsener Ablagerung endet, durch einen Rücken von Urgebirgsgesteinen getrennt, deren höchster Punkt der Kreuzberg ist (vgl. auch Geinitz, Geologie der Steinkohlen I, p. 307). Eine genauere Beschreibung desselben hat man von Prof. Krejčí zu erwarten. Der Verfasser untersuchte zum ersten Male eine grössere Anzahl fossiler Pflanzen aus dem Merkliner Becken, die sich auch in dem Pilsener Becken wiederfinden, woraus sich als wahrscheinlich ergibt, dass beide Becken früher zusammenhingen und erst später von einander getrennt worden sind.

C. Paläontologie.

Hermann Engelhardt: die Tertiärflora von Göhren. Ein neuer Beitrag zur Kenntniss der fossilen Pflanzen des Königreichs Sachsen. Dresden, 1873. 4°. 42 S. 6 Taf. (Act. Ac. Leop. Car. Vol. XXXVI.) — Der verdienstlichen früheren Arbeit des Verfassers über die Flora der Braunkohlenformation im Königreiche Sachsen (Jb. 1870, 668) folgt hier ein neuer hochinteressanter Beitrag dazu. Man verdankt das reiche Material, das hierbei benutzt worden ist, dem wissenschaftlichen Interesse des Herrn Ingenieur Richard Richter, welcher dasselbe bei dem Bau der Staatseisenbahn von Chemnitz über Borna nach Leipzig in einem Durchschnitte unmittelbar hinter dem Viaduct von Göhren mit grossem Fleisse gesammelt hat. Ein von Herrn R. Richter entworfenes Profil, was die Lagerungsverhältnisse des pflanzenführenden Thones genau veranschaulichet, ist Taf. I (VIII) aufgenommen. Der Verfasser entzifferte von dieser Localität 37 Arten, die sich auf 31 Gattungen und 26 Familien vertheilen und alle, ausser *Cistus Geinitzi* n. sp., bisher bereits anderwärts gefunden worden sind. Im Allgemeinen findet die grösste Verwandtschaft mit der des plastischen Thones von Priesen bei Bilin statt, ja selbst das Versteinerungsmaterial ist jenem von Priesen ganz gleich.

Der Verfasser hat den Beschreibungen sämmtlicher Arten gute, von seiner eigenen Hand ausgeführte Abbildungen hinzugefügt, und sämmtliche Originale befinden sich in den Sammlungen des K. Mineralogischen Museums in Dresden.

Es ist jedenfalls höchst erfreulich, durch die Göhrener Tertiärflora wiederum einen bestimmt ausgeprägten miocänen Charakter in Sachsen erkannt zu haben.

Dr. Schlüter: über *Pygorhynchus rostratus* A. Röm. und *Pygurus lampas* de la Beche. (Niederrh. Ges. f. Nat. u. Heilk. in Bonn, 1873. 17. Febr.) — Auf Grund der Entdeckung eines neuen Exemplares von *Pygorhynchus* oder *Pygurus rostratus* A. Römer in dem senonen, oberen Quader von Haltern in Westphalen gelangt Dr. Schlüter zu dem Schlusse, dass man diese Bezeichnung für die senone Art aufrecht erhalten könne, während die ihr ähnliche cenomane Art als *Pygurus Lampas* festzuhalten sei. Desor hatte die senone Art als *Faujasia Roemeri* unterschieden.

In einer früheren Sitzung des genannten Vereines (vom 16. Dec. 1872) hatte Dr. Schlüter einen fossilen Stomatopoden aus den fischreichen Schiefern des Libanon, bei dem Kloster Sahel-Alma unweit Beirut, zu *Sculda laevis* gestempelt, welche jurassischen Arten am nächsten verwandt ist, eine interessante Entdeckung, da diese Gattung bisher in jüngeren Schichten noch nicht nachgewiesen worden war.

Auf Dr. Schlüter's wichtiges Werk über die Cephalopoden der oberen deutschen Kreide soll demnächst an einer anderen Stelle näher Bezug genommen werden.

Dr. Alexis v. Pávay: Geologie Klausenburgs und seiner Umgebung. Pest, 1873. (Mitth. a. d. Jahrb. d. k. ung. geol. Reichsanst. I.) 8°. p. 347—441. Taf. 6—12. — Ein idealer Durchschnitt durch das Klausenburger Becken mit einem projectirten artesischen Brunnen veranschaulicht am besten die dortige Reihe von Schichten, von welchen der Verfasser unterschieden hat:

1) Alluvium, aus Sand, Kies und humöser Erde bestehend.

2) Diluvium mit seinen Löss- und Schotteranhäufungen.

3) Neogener Sand und Sandstein der benachbarten Höhen.

4) Oligocäne *Corbula*-Bänke, aus losen Sanden und Sandsteinen bestehend, erfüllt mit *Corbula*-Schalen.

5) Eocänconglomerat, ebensowenig, wie No. 5 unter den Thalboden herabreichend.

6) Bryozoen-Tegel als wasserdichte Thonschicht.

7) Obere Nummulitenkalke und Mergel mit *Numm. intermedia* und *N. Molli*, sehr verbreitet, wenn auch nicht mächtig.

8) Ostreen-Tegel mit Austernbänken, wird von No. 7 unmittelbar bedeckt.

9) Unterer Nummulitenkalk mit *N. perforata* und *N. Lucasana*, am besten bei Gyalu aufgedeckt.

10) Gelber Tegel ganz petrefactenleer.

11) Rothe Sande und Mergel bis 60 Fuss mächtig, mit *Palaeotherium*-Resten. Sehr verbreitet und sehr wasserreich.

12) Süsswasserkalke mit *Planorbis*, *Limnaeus*, *Paludina* und *Chara*-Resten.

Diese eocänen Schichten repräsentiren nach dem Verfasser das Unter-, Mittel- und Ober-Eocän, oder das Parisien, Bartonien und Tongrien C. Mayer's.

Die Petrefacten der Klausenburger Eocänformation werden vom Verfasser beschrieben und zum grossen Theil abgebildet. Wir finden von ihnen:

Palaeotherium sp. Reste, die auf sehr grosse Dimensionen hinweisen.

Halitherium sp. Mahlzahn bei Gyalu, mit Nummuliten zusammen wahrscheinlich auf secundärer Lagerstätte.

Trionyx sp. und *Toliapicus* sp. als Schildkröten und Saurierreste.

Einige Haifischzähne, Reste von Crustaceen und Annulaten, ein mit *Nautilus parallelus* Schafhäutel übereinstimmender Cephalopod, verschiedene Cerithien und andere Gasteropoden.

Unter den Pelecypoden werden *Teredo Tournali* Leym., *Corbula gallica* Lam., *Panopaea corrugata* Din., *Pholadomya Puschi* Goldf., *Corbis pectunculus* Lam., *Lucina mutabilis* Lam. und *L. Vicaryi* d'Archiac, *Pecten subtripartitus* d'Arch., *Spondylus bifrons* Mün. und *Sp. radula* Lam., *Vulsella legumen* d'Arch., *Anomia tenuistriata* Desh., *Ostrea transilvanica* May. n. sp. als gewöhnlichere Vorkommnisse hervorgehoben.

Unter den neu beschriebenen Arten bemerkt man: *Ostrea orientalis* May., *O. cephaloides* May., jene meist mit *O. gigantea* Brand verwechselte Riesenauster, *Gryphaea Esterházyi* Páv. n. sp. Tafel 6—9, eine grosse Art, deren Unterschale an dem Exogyren-artig gekrümmten Wirbel mit ausstrahlenden, dichotomen Kalken bedeckt ist, und *Gryphaea Pávayi* Mayer n. sp.

Auf die Terminologie der Echinodermen hat der Verfasser besonderen Fleiss verwandt und er stellt die dafür gebrauchten französischen und lateinischen Ausdrücke mit den von ihm angewandten und zum grossen Theile neu eingeführten deutschen Bezeichnungen in Tabellenform S. 380 bis 386 neben einander.

Die von ihm dann beschriebenen Seeigel sind: *Cidaris subularis* d'Arch., *C. subacicularis* n. sp., *Leiopedina Samusi* Páv., *Sismondia transilvanica* Páv., *Echinanthus elegans* Páv., *Echinolampas giganteus* Páv. und *Macropneustes Haynaldi* Páv.

Ihnen folgen noch einige Reste von Seesternen und Seelilien. Von den genannten Seeigeln liegen die Schichten mit *Echinolampas giganteus* am tiefsten, ihnen folgen die mit *Laganum transilvanicum* und *Echinocyamus pyriformis* Ag. Noch höher liegen jene mit *Eupatagus ornatus*, am höchsten die mit *Scutella subtetragona?*

An diese beachtenswerthen Mittheilungen über das Klausenburger Eocän schliesst der Verfasser noch weiter an über die miocänen Salzablagerungen und die sarmatischen Stufen, diluviale und jüngste Gebilde, so dass uns die ganze Arbeit nur eine sehr willkommene genannt werden kann.

Antoine Stoppani: Paléontologie Lombarde ou description des fossiles de Lombardie. Livr. 49—50. IV. Sér. 5—6. Milan. 4°. p. 49—80. Pl. 12—16. Appendice Pl. 2. — (Jb. 1870, 1024.) — Meneghini's Bearbeitung der Ammoniten des rothen Ammonitenkalkes der Lombardei findet in diesen Blättern eine erwünschte Fortsetzung. Es sind hier beschrieben: *Ammonites Aalensis* Ziet., *A. Lythensis* Young u. Bird, *A. variabilis* d'Orb., *A. insignis* Schübl., *A. Reussi* Hauer, *A. Masseanus* d'Orb., *A. subcarinatus* Y. u. B. sp., *A. sternalis* Buch, *A. margaritatus* Montf. (*amaltheus* Schl.), *A. spinatus* Brug. (*costatus* Rein.), *A. subarmatus* Y. u. B., *A. crassus* Y. u. B., *A. Braunianus* d'Orb., *A. subanguinus* n. sp., *A. Ragazzoni* Hau., *A. Desplacei* d'Orb., *A. Davoei* Sow., *A. scissus* Benecke?, *A. striatus* Rein. sp., *A. Taylori* Sow., *A. eximius* Hau. und *A. lariensis* n. sp. Den eingehenden Beschreibungen sind bei vielen Arten vorzügliche Abbildungen beigefügt.

Carl Eberling: Undersögelser over nogle danske Kalktuf-dannelser. Kjöbenhavn, 1870. 8°. 58 p., 4 Tab. — Man ersieht aus diesem mit grossem Fleisse gearbeiteten Schriftchen die grosse Ähnlichkeit der Dänischen Kalktuffvorkommnisse mit jenen von Robschütz in Sachsen (Jb. 1872, 670). Der Verfasser zählt ca. 30 Fundorte auf, von denen er 10 selbst, z. Th. sehr gründlich untersucht hat und deren eingehende Beschreibung er bietet. Von Wirbelthieren fand er nur Knochen von *Rana platyrrhinus*; von Land- und Süsswasserconchylien, deren Erhaltungszustand ganz der der Robschützer ist, finden sich im sächsischen und dänischen Kalktuff gemeinschaftlich:

Helix arbustorum, hortensis, nemoralis, fruticum, hispida, rotundata, pulchella; Pupa muscorum; Clausilia laminata; Succinea Pfeifferi, oblonga; Limnaeus vulgaris; von Pflanzenüberresten aber *Populus tremula, Ulmus campestris, Corylus Avellana, Phragmites communis,* Characeen und Moose. (E.)

Dr. Frid. Sandberger: die Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt. 9. u. 10. Lief., p. 257—352. Taf. 33—36. — (Jb. 1873, 777.) — Das treffliche Werk, welches Sandberger dem Abschlusse wesentlich näher geführt hat, gibt in diesen zwei Lieferungen des Textes Aufschluss über:

G. Die Binnen-Mollusken des Calcaire de St. Ouen und der Headon-Series auf Wight und in Hampshire, S. 259, ferner

XII, E über die Binnen-Mollusken der Oligocän-Schichten, S. 278, wie:

A. Der *Palaeotherien*-Kalke von Wight und Süd-Frankreich, S. 283,

B. des unteroligocänen Kalksteins mit *Melania albigensis*, S. 302,

C. der mitteloligocänen Brack- und Süsswasserschichten, S. 304,

D. des Melanienkalkes von Kleinkems und Brunnstadt, S. 322,

E. der mitteloligocänen Meeressande, S. 328,

F. der oberoligocänen Brackwasserschichten (Aquitanien I. a–d C. Mayer), S. 333,

G. des Süsswasserkalkes von Cieurac und Cordes in Südfrankreich, S. 345.

Auf den 4 schönen und sehr reichhaltigen Tafeln finden wir schon die Hauptformen der jüngsten Ablagerungen sorgfältig zusammengestellt, worüber uns der Text der Schlusslieferungen weitere Auskunft ertheilen wird.

T. C. Winkler: Le *Plesiosaurus dolichodeirus* Conyb. du Musée Teyler. Haarlem, 1873. 8°. 15 p., 1 Pl. — Durch Vermittelung von Henry Woodward ist es Dr. Winkler, dem unermüdlichen Conservator an dem Teyler-Museum gelungen, ein ausgezeichnetes Exemplar des *Plesiosaurus dolichodeirus* von 3,82 Meter Gesammtlänge für sein Museum zu erwerben. Dasselbe wird von ihm detaillirt beschrieben und genau abgebildet, während er zugleich noch eine historische Skizze über die Plesiosauren überhaupt beigefügt hat. Der Kopf ist nur unvollständig erhalten, dagegen besitzt der eine Unterkiefer noch den grössten Theil seiner Zähne, in seiner ganzen Ausdehnung aber liegen der Hals mit 38 Wirbeln, ferner 7 Rückenwirbel und eine sehr grosse Anzahl von Schwanzwirbeln vor, so dass die Gesammtzahl an Wirbeln gegen 90 betragen haben mag. Knochen des Rumpfes und Extremitäten sind wenigstens zum Theil recht deutlich.

Al. Braun: über fossile Pflanzenreste als Belege für die Eiszeit. — Die gegenwärtige Verbreitung der lebenden Gewächse zeigt manche Eigenthümlichkeiten, die auf eine frühere Kälteperiode hinweisen, wie z. B. das bekannte Vorkommen mancher hochnordischer Pflanzen an einigen Stellen der deutschen Mittelgebirge und der südlicheren Alpen, die Zerstreuung einiger nordischer Pflanzen über die norddeutsche Ebene, worauf besonders Areschong aufmerksam gemacht hat, der arktische Charakter der von Martins beschriebenen Flora der Torfmoore in den Hochthälern des Jura, das ganz locale Vorkommen einiger Alpenpflanzen auf dem Jura, die unzweifelhaft mit erratischen Blöcken in der Gletscherzeit dahin transportirt wurden, die vereinzelten Colonien von Alpenpflanzen in verschiedenen niedrigeren Gegenden der Schweiz, welche Heer als Überreste einer früheren grösseren Ausbreitung der Alpenflora betrachtet.

Zeugnisse einer solchen allgemeineren Verbreitung der arktischen und alpinen Flora durch fossile Pflanzenreste sind jedoch bis jetzt spärlich gefunden worden. Dahin gehört die Nachweisung des früher ausgedehnteren Vorkommens der Krummholzkiefer *(Pinus montana)* durch Auffindung von Zapfen derselben in diluvialen Kohlenbildungen, z. B. bei Alleringersleben, während sie jetzt im Harze und in Norddeutschland überhaupt fehlt, ferner in Irland, während sie jetzt in ganz Grossbritannien fehlt, und an anderen Orten. Die Zwergbirke (*Betula nana)* wurde in Mergeln in Süd-England gefunden, während sie jetzt in Grossbritannien nur im schottischen Hochland vorkommt. In der berühmten Renthiergrube bei Schussenried in Oberschwaben wurde ein Moosteppich gefunden, welcher nach W. Ph. Schimper's Bestimmung aus zwei hochnordischen Moosen bestand, *Hypnum sarmentosum* und *Hypnum fluitans* var. *Groenlandicum.* Der merkwürdigste derartige Fall ist jedoch neuerlich von Nathorst in den Acten der Universität Lund von 1870 beschrieben worden, nämlich das Vorkommen der Blätter von vier hochnordischen Zwergsträuchern, *Betula nana, Salix polaris, Salix reticulata* und *Dryas octopetala* in einem auf Moränenbildung ruhenden, von Torf bedeckten Süsswassermergel zwischen Malmoe und Lund, nur 75 Fuss über dem Meeresspiegel, unter 55° N. Breite, während dieselben Arten jetzt selbst in den skandinavischen Bergen nicht über 61° nach Süden vordringen (Berliner Ges. f. Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, Apr. 1872, p. 22).

Mag. Fr. Schmidt: über *Pteraspis Kneri.* (*The Geol. Mag.* 1873. Vol. X, p. 152.) — In den obersten silurischen Schichten Galiziens kommen Schilder von *Pteraspis* und *Scaphaspis* häufig zusammen vor und es ist nachweisbar, dass sie demselben Thiere angehören, an welchem *Scaphaspis* dem Bauchschilde von *Pteraspis* entspricht (vgl. Kunth im Jahrb. 1872, 892).

Abweichend aber von Kunth, der *Pteraspis* zu den Crustaceen stellt, sowie von Kner und v. Eichwald, welche Autoren wenigstens einige Arten derselben zu den Cephalopoden verweisen, spricht sich der Verfasser für ihre Zugehörigkeit zu den Fischen aus, für welche Ansicht auch E. Ray Lankester im *Geol. Mag.* X, p. 191 von Neuem in die Schranken tritt.

J. Young: über eine carbonische Art von *Ortonia.* (The Geol. Mag. 1873. Vol. X, p. 112.) — Unter dem Namen *Ortonia carbonaria* beschreibt Young eine an die Stacheln von *Productus* sich anhaftende *Ortonia* aus dem Kohlenkalke des westlichen Schottland, welche mit der früher entdeckten untersilurischen Art ziemlich ähnlich ist.

Miscellen.

Oswald Heer: Arnold Escher von der Linth. Lebensbild eines Naturforschers. Zürich, 1873. 8°. 385 S. mit Portrait und Holzschnitten. —

„Der Sohn der Alpen kann nur in den Alpen würdig gefeiert werden" schliesst Th. Scheerer seinen Nachruf an Arnold Escher von der Linth in unserem Jahrbuche S. 336. Der ihm eng befreundete Oswald Heer hat dieser Feier in dem vorliegenden Lebensbilde den würdigsten Ausdruck gegeben.

Arnold Escher von der Linth wurde am 8. Juni 1807 geboren. Er war das jüngste Kind und der einzige Sohn des Staatsrathes Hans Conrad Escher von der Linth und der Frau Regula von Orelli. Des Vaters grosse Verdienste um sein Vaterland und als Alpenforscher ist vom Verfasser in einer besonderen Schrift hervorgehoben worden (Jb. 1872, 237); den grossen Einfluss, welchen Vater und Mutter, sowie treue Schwestern und Verwandte auf den ganzen Bildungsgang und das edle Gemüth des Verewigten ausgeübt haben, schildert uns Heer in dem ersten Abschnitte, der glücklichen Jugendzeit.

Der zweite Abschnitt behandelt seine erfolgreiche Studienzeit in Berlin und die Heimkehr nach Zürich.

Die Italienische Reise vom 10. April 1830 bis zum 10. Januar 1833, auf welcher Arnold Escher von der Linth während 30 Monaten alle Arbeiten, alle Freuden und Leiden der Reise mit Friedrich Hoffmann theilte, brachte bei ihm den festen Entschluss zur Reife, die wissenschaftliche Erforschung der Schweiz zu seiner Lebensaufgabe zu machen.

Wir gewinnen in dem vierten Abschnitte dieses Lebensbildes eine Übersicht über Escher's geologische Forschungen in den Alpen der Schweiz und der benachbarten Länder.

Wir finden ihn von nun an in vier Richtungen in Thätigkeit, als Erforscher der geologischen Structur des Landes, als Lehrer der Hochschule, als Director der mineralogisch-geologischen Sammlung und als Förderer gemeinnütziger Bestrebungen. Im Herbst 1833 wurde sein lebhafter Wunsch erfüllt, mit Prof. B. Studer eine Alpenreise zu unternehmen. Es wurde damit ein wissenschaftlicher Verkehr eingeleitet, der von nun an während seines ganzen Lebens fortdauerte und für die geologische Erforschung der Schweiz von grosser Bedeutung geworden ist. Escher hat über seine geologischen Reisen ein ausführliches Tagebuch geführt, worin er seine Beobachtungen aufzeichnete; zugleich hat er die Ergebnisse seiner Forschungen in Karten eingetragen. Auf diese Weise erhielt er das Material für die geologische Karte der Schweiz, welche er mit Prof. Studer im Jahre 1853 herausgegeben hat.

Der fünfte Abschnitt der höchst anziehenden Schrift begleitet Escher auf seinen Erholungsreisen nach Wien im Herbst 1856 mit Rathsherr P. Merian und O. Heer zusammen, dann nach England im Jahre 1861 mit denselben beiden Freunden, endlich nach Algier und in die Sahara im Oct. 1863 mit seinen Freunden Prof. Desor u. Prof. Martins von Montpellier.

Escher als Lehrer bildet den sechsten Abschnitt. Seit 1834 als Lehrer an der neugegründeten Hochschule in Zürich thätig, ist er bis zu seinem Lebensende eine der hervorragendsten Zierden derselben gewesen.

Durch sein Collegium über allgemeine Geologie und die damit verbundenen Excursionen hat Escher tüchtige Geologen gebildet und die Candidaten des Lehramtes in diese Wissenschaft eingeführt, durch seine technische Geologie aber hat er den Ingenieuren wichtige Dienste geleistet. Um auch unbemittelten, aber talentvollen und fleissigen Schülern die Theilnahme an grösseren Excursionen zu ermöglichen, bestritt er ihre Ausgaben, aber immer in einer Weise, dass Niemand weiter etwas davon wusste. Er hat jedes Jahr fast seine volle Staatsbesoldung für seine Schüler verwendet. Er sorgte dafür, dass auch nach seinem Tode talentvollen Schülern die Theilnahme an wissenschaftlichen Excursionen erleichtert wurde, indem er die Summe von 10,000 Fr. dem Polytechnikum und der Hochschule mit der Bestimmung vermachte, dass die Zinsen zu diesem Zwecke verwendet werden sollen. Überdies vermachte er dem Kantonsstipendiumfond 10,000 Fr. zur Verwendung für die Hochschule und Volksschule.

Der wissenschaftlichen Thätigkeit Escher's ging immer eine auf das praktische Leben gerichtete zur Seite. Diese gemeinnützige Thätigkeit beleuchtet der siebente Abschnitt. Es war dieser Sinn ein Erbtheil seines Vaters, dessen Bild ihm auch in späteren Jahren immer vorschwebte.

Die grossen Verdienste, die sich Escher als Director der mineralogisch-geologischen Sammlungen in Zürich erworben hat, hebt der achte Abschnitt des Werkes hervor.

Mit grösster Theilnahme aber folgt man dem neunten Abschnitte: Familienleben, Krankheit, Tod, Urtheil seiner Zeitgenossen, Charakterschilderung, Vater und Sohn.

Als Anhang ist ein Verzeichniss der literarischen Arbeiten Escher's gegeben.

Der mit Escher eng befreundete Verfasser schliesst dieses herrliche Lebensbild, das er uns hier enthüllt hat, mit den Worten:

Es gibt nur zwei Escher von der Linth, Vater und Sohn. Sie bilden einen Doppelstern am vaterländischen Himmel, der hell leuchten wird bis zu den fernsten Geschlechtern!

Laut Kabeltelegramm aus New-York vom 15. December 1873 ist Professor Louis Agassiz in Cambridge, Mass. aus dem Leben geschieden. Also auch diesen genialen, ebenso bedeutenden als einflussreichen Naturforscher hat uns das verhängnissvolle Jahr 1873 noch entrissen! Wir haben nicht viele Männer mehr zu verlieren, wie die Adam Sedgwick, Justus v. Liebig, Johannes Leunis, Edouard de Verneuil, Gustav Rose, A. Breithaupt, Carl Friedrich Naumann, August Emil v. Reuss und Agassiz!

†

August Breithaupt.

Am 22. Septbr. dieses Jahres starb im angetretenen 83. Lebensjahre

August Breithaupt,

tief betrauert nicht nur von seinen Angehörigen und Freunden, sondern auch von seinen zahlreichen über den ganzen Erdkreis zerstreuten Schülern und von Allen endlich, denen es vergönnt war, ihm im Leben nahe zu treten und die hohen Vorzüge seines Geistes und Herzens kennen zu lernen.

Geboren den 18. Mai 1791 zu Probstzella in Thüringen besuchte Breithaupt, nachdem sein Vater als Amtmann nach der alten Bergstadt Saalfeld versetzt worden, das dortige Gymnasium, bezog dann Michaelis 1809 die Universität Jena, wo er drei Semester hindurch vorzugsweise naturwissenschaftlichen Studien oblag und u. A. Mathematik und Physik bei J. H. Voigt, Chemie bei Döbereiner, sowie Mineralogie bei Lenz hörte.

Ostern 1811 ging er, um den schon in Saalfeld gefassten Entschluss, Bergmann zu werden, zur Ausführung zu bringen, nach Freiberg auf die dortige K. S. Bergacademie, zu deren vorzüglichsten Lehrern damals der Mathematiker v. Busse, der Chemiker Lampadius, vor Allen aber Werner gehörte, dessen Vorlesungen über Mineralogie, Geognosie und Bergbaukunde Breithaupt sämmtlich besuchte. Der rege Eifer, mit welchem dieser Besuch geschah, war es, der Werner's Aufmerksamkeit und Wohlwollen in dem Maasse erregte, dass auf seine Verwendung nach dem 1813 erfolgten Tode von C. S. Hoffmann, der noch sehr junge Mann an dessen Stelle zum Lehrer an der Freiberger Bergschule ernannt wurde.

Mit Werner's Zustimmung übernahm Breithaupt gleichzeitig die Fortsetzung des seit 1811 von demselben Hoffmann herausgegebenen Handbuches der Mineralogie, eines Werkes, welches, da Werner selbst zur Herausgabe eines mineralogischen Lehrbuchs schlechterdings nicht zu bewegen war, den Zweck verfolgte, mit Unterstützung und so zu sagen unter den Augen Werner's nach dessen an der Bergacademie gehaltenen Vorträgen ein treues Bild seiner Methode und seines Systemes zu entwerfen und den reichen Schatz seiner mineralogischen Erfahrungen rein und unverfälscht der Nachwelt zu erhalten.

Nachdem Werner Ende Juni 1817 gestorben, ward Breithaupt die Beendigung von dessen Vorlesungen übertragen und ihm endlich, als der 1818 zum Nachfolger Werner's ernannte Mohs 1826 dem Rufe an die Wiener Universität Folge gab, die Professur der Mineralogie an der Bergacademie ertheilt, die er bis zum Jahre 1866, also 40 Jahre hindurch inne gehabt zu Nutz und Frommen seiner Zuhörer, welchen allen die Geschlossenheit, Lebendigkeit und Wärme im Vortrage des für seine Wissenschaft von edler Begeisterung erfassten Lehrers in dankbarer Erinnerung sein wird.

Nach Rücktritt aus dem Staatsdienst setzte ziemlich plötzlich eintre-

tende Erblindung seiner wissenschaftlichen Thätigkeit ein Ziel; auch sollte die Wiedergewinnung des Augenlichtes durch eine Operation, der er sich gegen Ostern vorigen Jahres mit muthiger Zuversicht unterworfen, ihm auf immer versagt bleiben.

Sein Leichenbegängniss hatte ein vorzugsweise bergmännisches Gepräge, insofern einige hundert Freiberger und Zwickauer Bergleute zu demselben in Paradeuniform befohlen waren; die Studirenden der Bergacademie nahmen mit der academischen Fahne Theil und einer unter ihnen trug auf einem Kissen die Orden des Verstorbenen, darunter die Comthurkreuze des Königlich Sächsischen Verdienstordens und des Herzoglich Ernestinischen Hausordens; ferner zwei Russische hohe Orden, sowie solche Belgiens und Italiens.

Von der Königl. Sächsischen Regierung war der Verstorbene ausser durch Verleihung des Verdienstordens noch im Jahre 1853 durch Ernennung zum Bergrath ausgezeichnet worden, welcher einige Jahre darauf die zum Oberbergrath folgte.

Die Academien der Wissenschaften zu Göttingen, München, Florenz und Madrid, ferner die Kais. Leopoldinische deutsche Academie der Naturforscher, die Kais. Österreichische geologische Reichsanstalt, die naturforschenden Gesellschaften zu Dresden, Erlangen, Jena, Marburg, Bonn, Berlin, Zürich, Petersburg, Moskau und New-York hatten ihn durch Diplome theils zu ihrem wirklichen, theils correspondirenden Mitgliede ernannt.

Er war honoris causa Doctor der Universitäten Jena und Marburg, ferner hatte der Rath der Stadt Zwickau, deren Kohlenbergbau seit den vierziger Jahren ganz vorzüglich mit durch Breithaupt's Bemühungen zu grösserem Aufschwung gelangte, nach ihm eine neue Strasse getauft, ihn selbst aber zum Ehrenbürger erwählt. Endlich ist ihm zu Ehren von Haidinger das natürliche Antimonnickel Breithauptit genannt worden.

Was die Leistungen Breithaupt's im Gebiete der Mineralogie anlangt, so hat es ihm zwar auf der Fachgenossen Seite keineswegs an Anerkennung gefehlt, immerhin scheinen jedoch dieselben allenthalben entsprechende Würdigung nicht gefunden zu haben.

Breithaupt war vor Allem praktischer Mineralog wie irgend Einer; er war ein Minerognost, für den eine ihm nicht durch Autopsie bekannte Mineralspecie kaum existirt haben wird; im Bestimmen von Mineralstufen stand ihm ein Kennerblick, und in Folge dessen eine Meisterschaft zu Gebote, wie sie die ausgezeichnetsten Mineralogen seiner Zeit, Mohs, Ch. Weiss, Haidinger, und G. Rose, ja selbst die Altmeister Werner und Hauy in höherem Grade schwerlich besessen haben dürften.

Als Krystalloklast übertraf er durch ungemeine Fertigkeit und Geschicklichkeit entschieden alle seine Fachgenossen, und noch heute bilden die von ihm dargestellten Spaltungsgestalten der verschiedensten Mineralspecien eine Hauptzierde der Freiberger Sammlung.

Sein tagtäglicher Umgang mit Mineralien — er hat u. A. in seinem Leben allein gegen 4500 specifische Gewichts-Bestimmungen ausgeführt — ist auch Ursache, dass er Entdecker einer grossen Zahl von Mineralspe-

cien ward, von denen folgende siebenundvierzig allgemein als selbstständig anerkannte, angeführt werden mögen:

1818 Amblygonit.
1820 Scheelbleispath.
1823 Euchroit.
1823 Gelbeisenerz.
1823 Monophan (= Epistilbit, G. Rose 1826).
1823 Kerolith.
1823 Tephroit.
1826 Tachylyt.
1827 Karphosiderit.
1827 Osmelith (= Pektolith, v. Kobell 1828).
1827 Eulytin.
1827 Tesseralkies.
1829 Monazit.
1829 (1816) Eugenglanz (= Polybasit, H. Rose 1829).
1830 (1813 und 1824) Allogonit (= Herderit, Haidinger 1828).
1830 Peganit.
1831 Pissophan.
1832 Atelestit.
1832 Feuerblende.
1832 Urangummierz.
1832 Lichtgraumanganerz (= Polianit 1844).
1837 Diadochit.
1837 Lavendulan.
1837 Schwerbleierz (= Plattnerit, Haidinger 1845).
1837 Symplesit.
1837 Variscit.
1838 Thrombolith.
1838 Serbian.
1838 Anauxit.
1840 Xanthokon.
1841 Texticit.
1841 Phlogopit.
1841 Melopsit.
1841 Bismutit.
1845 Weissnickelkies (= Rammelsbergit, Dana 1854).
1846 Pollux.
1846 Plinian.
1847 Pistomesit.
1849 Konichalcit.
1850 Enargit.
1852 Zinkosit.
1852 Jarosit.
1858 Alumian.
1859 Röttisit.

1859 Konarit.
1866 Raimondit.
1868 Nantokit.

Wir verdanken aber Breithaupt nicht nur die Aufstellung neuer, sondern auch die erste genauere Characteristik vieler schon vor ihm gekannter Specien, die alle namhaft zu machen hier der Raum nicht gestattet, und von denen ich deshalb nur diejenigen nennen will, die zugleich von ihm neu und zweckmässig benannt wurden als: Asbolan, Alstonit, Chalkophyllit, Chloantit, Coquimbit, Desmin, Ehlit, Gelbantimonerz, Klinoklas, Kupferindig, Kupfermanganerz, Libethenit, Mimetesit, Manganblende, Skorodit, Sphärolith.

Ein grosses Verdienst ferner hat sich der Verewigte durch seine zahlreichen Beobachtungen über das gesellige Zusammenvorkommen der Mineralspecien erworben; ist er doch selbst der Schöpfer dieses ganzen Zweiges der Mineralogie, der von ihm mit dem Namen Paragenesis belegt worden, jener Lehre, die aus dem Gebiete der Mineralogie in das der chemischen Geologie hinübergreifend, nicht nur von theoretischem Interesse ist, sondern auch für den Bergmann von praktischem Werthe sein kann.

Zahlreich sind seine Beiträge zur Kenntniss der Pseudomorphosen (siehe in diesem Jahrbuch besonders die Jahrgänge 1852—1855) und die erste selbstständige, obschon kleine Schrift hierüber ist überhaupt die 1815 von Breithaupt unter dem Titel: „Über die Ächtheit der Krystalle“ herausgegebene. Auch zur Kenntniss regelmässiger Verwachsungen verschiedener Mineralspecien hat Breithaupt durch Auffindung neuer Beispiele, wie die Eisenglanz-Rutil, Quarz-Kalkspath, Feldspath-Quarz beigetragen; ferner ist auf die Krystalle doppelter Bildung wohl zuerst von Breithaupt aufmerksam gemacht worden.

In systematischer Hinsicht behauptete er, wenn auch weniger schroff, den Standpunkt von Mohs, dessen Characteristik des naturhistorischen Mineralsystems nur ein halbes Jahr vor der seinigen erschien; Beide, unabhängig von einander entstandene Characteristiken weichen im grossen Ganzen wenig von einander ab, doch z. B. darin, dass Breithaupt schon damals (1820) die dreigliedrige isomorphe Gruppe Schwerspath, Cölestin, Vitriolbleierz, sowie die fünfgliedrige Kalkspath, Talkspath, Manganspath, Eisenspath, Zinkspath bildete, auf deren neben chemischer Analogie bestehender Formenähnlichkeit er übrigens schon 1817, also zwei Jahre vor der, Mitscherlich mit Recht zugeschriebenen Entdeckung des Isomorphismus aufmerksam gemacht hat.

Diese Vereinigung isomorpher Specien zu Gruppen (Gattungen) hat er auch in seinem grösseren 1836—1847 erschienenen und leider unvollendet gebliebenen Handbuche der Mineralogie beibehalten, welches bei der Fülle mitgetheilter eigener Beobachtungen für den Mineralogen eine wahre Fundgrube genannt werden muss.

Was die Krystallographie anlangt, so erstrecken sich Breithaupt's Verdienste besonders auf die Nomenklatur; von ihm rühren die Benennungen, tetragonales, hexagonales, rhombisches Krystallsystem (1820) her,

Namen, die auch von Naumann angenommen wurden, und gegenwärtig entschieden die herrschenden sind; die Worte Skalenoëder und Doma gebrauchte Breithaupt ebenfalls zuerst, sowie den Ausdruck Hemimorphismus.

Endlich hat Breithaupt, und zwar schon 1817, auf den Unterschied des krystallinischen und akrystallinischen Zustandes hingewiesen, für welchen letzteren dann später durch N. Fuchs das Wort „amorph" eingeführt wurde, während die Anwendung des von Breithaupt selbst vorgeschlagenen Wortes „porodin" auf die aus einem gallertartigen Magma erstarrten amorphen Körper beschränkt ward.

Abgesehen von seinen Bestimmungen der Primärformen sehr vieler Mineralspecien durch goniometrische Messungen, hat Breithaupt die Krystallsysteme u. A. für Thenardit, Okenit, Lirokonit, gediegen Arsen und Harmotom zuerst richtig erkannt, nachdem er, was die beiden letzten Specien anlangt, lange Jahre mit seiner Ansicht isolirt dagestanden hatte, und dass der Kupferkies tetragonal und nicht tesseral sei, vermuthete er schon (1818) vor den Haidinger'schen Messungen.

Soviel über Breithaupt's Verdienste als Forscher; seine rastlose Thätigkeit im Bereiche seiner Wissenschaft gibt sich aber endlich auch kund an der mineralogischen Sammlung der Freiberger Bergacademie, zu deren Custos er bestellt war, indem dieselbe unter seiner Leitung nicht nur um zwanzigtausend Stufen gewachsen ist, sondern auch letztere, zugleich nebst allen älteren, auf das Genaueste und Sorgfältigste, von seiner Hand etikettirt enthält; ja jener beträchtliche Zuwachs offenbart zugleich, Angesichts der geringen, dem Conservator zu Gebote stehenden materiellen Mittel, auf das Schlagendste die edle Selbstlosigkeit, mit welcher August Breithaupt die mineralogische Sammlung der Sächsischen Bergacademie verwaltet und gepflegt hat. **A. W.**

Mineralien-Handel.

Der Unterzeichnete bietet Conchyliologen Sammlungen von je 500 Arten Conchylien aus dem Pliocän Toscana's an, in Tausch gegen Fossilien aus beliebigen Terrains. Der bekannte treffliche Erhaltungszustand der pliocänen Fossilien Italiens, sowie grosse Sorgfalt in der Auswahl, ermöglichen schöne Sendungen. — Als Referenzen werden u. A. die Herren Grotrian in Schoeningen (Braunschweig) und Professor Meneghini in Pisa namhaft gemacht. — Briefe wo möglich in französischer Sprache.

Roberto Lawley in Montecchio presso Pontedera
Provincia di Pisa (Italia).

Über einige bemerkenswerthe Vorkommen des Quarzes.

Von

Herrn Professor **Websky**
in Breslau.

(Mit Tafel III.)

---

1. Quarz von Neuhaus bei Waldenburg in Schlesien.

In dem durch grosse Frische sich auszeichnenden Melaphyr von Neuhaus südlich Waldenburg in Schlesien finden sich, wenn auch nicht sonderlich häufig, mit blass-violblauen Quarz ausgekleidete Blasenräume; in der Regel sind von Krystallflächen nur die, den nach Innen gerichteten Pol bildenden Dihexaëderflächen zu erkennen, ausnahmsweise ganz schmal die darunter liegenden Säulenflächen, so dass auch Rudimente der, den aufgewachsenen Pol bildenden Dihexaëder-Flächen zum Vorschein kommen.

An einem Exemplar dieses Vorkommens im mineralogischen Museum der Universität in Breslau wiederholt sich diese schmale Ausbildung der Säule, begrenzt von Polflächen des oberen und unteren Endes, in paralleler, einen Krystallstock bildender Anhäufung dergestalt, dass eigentlich eine einzige tief gekerbte, oben von einer vollständigen Dihexaëderhälfte geendete Säule entsteht; die dabei deutlich hervortretende ungleiche Ausdehnung der Dihexaëderflächen bewirkt, dass zwischen den seitlich neben einander liegenden Säulenflächen Rhomboëder-Seitenkanten zur Ausbildung gelangen, welche aber nicht dem Hauptrhomboëder R, sondern dem Gegenrhomboëder $r' = \frac{1}{2}(2 . 2 . \bar{1})$ angehören, da ausnahmsweise dieses die grösseren Dihexaëderflächen bildet; es geht dies aus den, diese Rhomboëderkanten stellenweis ver-

drängenden Rhomben- und Trapezflächen hervor, deren Symbolisirung auch ohne Hülfe von Winkelmessung, allein durch die Berücksichtigung des Zonenverbandes gelingt.

Zunächst erkennt man deutlich an den abwechselnden Säulenkanten oben und unten die Rhombenflächen s = (4 . 1 . $\bar{2}$) und, von denselben ausgehend nach der nächsten Säulenfläche zu, zwei Trapezflächen der zweiten Ordnung (Stellung: n. Rose-Sadebeck); von diesen macht die in der Polkantenzone an s angrenzende, oben gedacht, mit der ihr unten entsprechenden und den an beide angrenzenden Flächen von r′ parallele Kanten, so dass sie eben nur

ε (A. Des Cloizeaux) = o′ (G. Rose) = h. $\frac{1}{4}$ (a′ : $\frac{1}{3}$a′ : $\frac{1}{2}$a′ : c)
= (5 . 2 . $\bar{4}$)

sein kann; die dann folgende zweite Trapezfläche, oben gedacht, macht mit der Fläche s unten und der über ihr liegenden Fläche von r′ wiederum parallele Kanten, so dass sie als

μ (A. Des Cloizeaux) = u′ (G. Rose) = h$\frac{1}{4}$ (a′ : $\frac{1}{4}$a′ : $\frac{1}{3}$a′ : c)
= (2 . 1 . $\bar{2}$)

zu symbolisiren ist.

Die Zugehörigkeit der Flächen in die zweite Ordnung geht aus der Streifung der Flächen s, ε, μ in der Richtung ihrer gemeinschaftlichen Zone hervor. Eine Bestätigung dieser Annahmen durch Messung würde leider die gänzliche Zertheilung des bisher als Unicum betrachteten Exemplars nothwendig machen; damit würde aber noch folgende interessante Erscheinung einer weiteren Besichtigung entzogen werden.

Es geht nämlich ferner aus der Anordnung dieser Trapezflächen-Gruppen auf den einzelnen aus dem Krystallstock herausspringenden horizontalen, durch schmale Säulenflächen abgestumpften Kanten hervor, dass in demselben zwei, 180° um die Hauptaxe gedrehte Individuen derselben Quarz-Art (Rechtsquarz) vertreten sind.

In der auf der beifolgenden Tafel III, fig. 1 gegebenen Zeichnung ist die Anordnung dieser Flächen in regelmässiger Ausbildung dargestellt, aus der man die concrete Configuration des Specimens wieder herstellen kann, wenn man sich das untere Individuum mit seiner Spitze aufgewachsen, die hintere Hälfte beider Individuen durch andere Quarz-Krystalle unregelmässig

begrenzt, den einspringenden Raum zwischen beiden Individuen durch Wiederholungen des einen oder anderen in mehr oder minder reicher Entwicklung der secundären Flächen erfüllt denkt.

2. Quarz von Oberstein.

Eine ähnliche Combination wurde an Quarz-Krystallen einer Blasenausfüllung des Melaphyr-Mandelsteins von Oberstein gefunden, welche eine blassviolblaue, fast weisse Farbe besitzen, stellenweise mit kleinen Warzen von Nadeleisenerz besetzt sind und Krystalle von Kalkspath als letzte Bildung tragen.

Diese Quarze sind deshalb noch besonders merkwürdig, weil sie ausserdem die seltene Fläche

$$\xi = \tfrac{1}{2}\,(a : \tfrac{1}{2}a : a : \tfrac{1}{2}c) = (5\,.\,2\,.\,\bar{1})$$

und zwar in Verbindung mit oberen Trapezflächen und stumpfen Flächen aus der Diagonalzone von r′, zwischen s und r′ gelegen zeigen.

Die Fläche ξ ist zuerst von Hauy an Krystallen von Oberstein (Traité de min. 1822. Th. II, p. 240, Tafel 57, fig. 12) als vollzählige gerade Abstumpfung der Dihexaëder Polkanten beschrieben worden; es konnte aber A. Des Cloizeaux in der wieder nach Paris gebrachten Sammlung Hauy's diese Krystalle nicht wiederfinden; er beobachtete aber die Form vereinzelt an Amethyst-Krystallen von Uruguay und aus der Gegend der Kupfergruben am Lake Superior. Die Fläche ξ findet sich ferner nach den Beobachtungen von Becker (Poggend. Ann. CXXXVI, p. 626) an den Quarzen von Baveno; ich werde im Verlauf dieser Mittheilung den der Beobachtung von Becker zu Grunde liegenden, dem Museum der Universität geschenkten — von diesem damals nicht gezeichneten — Krystall abbilden. In Spuren habe ich auch ξ an einem Quarz-Krystall von Striegau (Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. XVII (1865), p. 352) gefunden, auch findet sich dieselbe auf Amethyst-Krystallen aus den Melaphyr-Mandelsteinen von Finkenhübel, westlich von Glatz in Schlesien.

Es erschien mir wichtig, das nunmehr wieder aufgefundene Vorkommen der Fläche ξ am Quarz von Oberstein einer eingehenden Untersuchung zu unterwerfen, obgleich die wellige und schuppige Beschaffenheit der vorherrschenden Flächen nicht besonders befriedigende Abmessungs-Resultate versprach.

Auch an den Quarzen von Oberstein ist die Krystallflächen-Entwicklung durchschnittlich auf die Polkanten des einen Endes beschränkt, das Auftreten der Säulenflächen und das der Flächen des aufgewachsenen Pols Seltenheit.

Im Allgemeinen hat sich Folgendes ergeben; die Fläche ξ erscheint eben, glatt und gut begrenzt; in allen Fällen, wo man die gerade Abstumpfung einer Polkante durch ξ in den Bereich der Säule verfolgen kann, findet man darunter die Rhombenfläche $s = (4 . 1 . \bar{2})$, was auch mit den Beobachtungen Becker's übereinstimmt, die vertical darunter liegende, dem entgegengesetzten Ende angehörende Fläche s findet sich wohl auch, nicht aber die darauf nach Unten zu zu erwartende Fläche ξ, so dass es den Anschein gewinnt, als ob die Fläche ξ niemals in der Vollzähligkeit eines Ditrioëders erscheint, sondern eine Eigenthümlichkeit des einen Endes der Krystalle wäre; es bleibt nun freilich dahingestellt, ob dieses Verhalten eine durchgreifende Eigenthümlichkeit des Quarz-Systems ist oder nur zufällig an den wenigen hier untersuchten Krystallen auftritt.

Die an ξ sich anlehnenden, mit dieser und mit einer der benachbarten Dihexaëderflächen parallele Kanten bildenden oberen Trapezflächen liegen, in so weit es durch das Mitvorkommen und Beschaffenheit einer Fläche s zu bestimmen ermöglicht wird, immer auf der Seite des Gegenrhomboëders und gehören in die zweite Ordnung; sie sind zwar glänzend, haben aber eine etwas gewölbte Oberfläche; sie werden nach der Mittelkante zu häufig breiter, übergehend in Flächen der oben schon berührten Gruppe aus der Diagonalzone des Gegenrhomboëders.

Zu dieser Zone gehören nur wenige Flächen (Ernst Weiss, Abh. d. nat. Ges. zu Halle, 5. Band, Das Quarz-System, Separat-Abdr., p. 108), nämlich:

$$d = (a : \tfrac{1}{2}a : a : \infty c) = (1 . \bar{1} . 0)$$

$$u = (a : \tfrac{1}{4}a : \tfrac{1}{3}a : c) = (8 . \bar{4} . \bar{1})$$

$$2r = (a : a : \infty a : 2c) = (5 . \bar{1} . \bar{1})$$

$$t_2 = (a : \tfrac{1}{3}a : \tfrac{1}{2}a : \frac{c}{2}) = (7 . 1 . \bar{2})$$

$$A = (a' : \tfrac{1}{5}a' : \tfrac{1}{4}a' : \frac{2}{9}c) = (7 . 5 . \bar{3})$$

$$r' = (a' : a' : \infty a : c) = (2 . 2 . \bar{1})$$

Die hier in Betracht kommenden Flächen liegen in der Nähe vom $A = (7 \,.\, 5 \,.\, \bar{3}) = (d^{\frac{3}{5}}\, d^{\frac{3}{7}}\, b^1)$; die letztere ist bisher nur von A. Des Cloizeaux (Memoire etc. du Quartz, p. 117, Tf. III, fig. 7bis) an einem Krystall von Neffiez im Languedoc beschrieben worden.

Ich habe drei Krystalle einer genaueren Untersuchung unterzogen, das Abtrennen einer grösseren Zahl würde das ohnehin sehr kleine Specimen vollständig zerstört haben.

Der interessanteste Krystall ist Taf. III, fig. 2 in einer Seitenansicht dargestellt, 6 Mm. hoch, 5 Mm. breit. Oben vorn gewinnt eine Fläche des Gegenrhomboëders r' eine grosse Ausdehnung, in der Richtung nach Links aus Rechtsquarz, in der Richtung nach Rechts aus Linksquarz bestehend, wie die unter ihr vorkommenden stark gestreiften Rhombenflächen s erkennen lassen. Diese letzteren sind nach den Säulenflächen zu von unteren Trapezflächen der zweiten Ordnung begleitet, und zwar sind dieselben auf der linken Seite hinreichend ausgedehnt, um sie annähernd bestimmen zu können; es scheinen in ihnen

$$\pi = h\tfrac{1}{4}\left(\tfrac{a'}{3} : \tfrac{a'}{8} : \tfrac{a'}{5} : \tfrac{c}{3}\right) = (7 \,.\, 2 \,.\, \bar{5}) \text{ und}$$

$$\varepsilon = h\tfrac{1}{4}\left(a' : \tfrac{a'}{3} : \tfrac{a'}{2} : c\right) = (5 \,.\, 2 \,.\, \bar{4})$$

zu herrschen.

In der oberen Hälfte erhielt ich

g/π	= 151° 45′,2	Weiss rechnet:	151° 39′
g/?	= 150° 56′,3		
g/?	= 150° 8′,3		
g/s	= 140° 49′,1		142° 3′
g/R	= 113° 8′,0		113° 8′;

in der unteren Hälfte wurde beobachtet:

g/?	= 155° 43′,6		
g/ε	= 154° 59′3	Weiss rechnet:	154° 50′
g/s	= 142° 0′,7		142° 3′
g/R	= 112° 24′,5		113° 8′.

Die Abmessungen besitzen nicht die nöthige Sicherheit, um darauf andere Symbole, als schon anderweitig bekannte, abzuleiten; der Einfachheit halber habe ich an den beiliegenden Zeichnungen dieser Krystalle die ähnlich liegenden unteren Trapezflächen in den Kanten von ε gezeichnet.

Auf der aus Linksquarz bestehenden Hälfte kann man allerdings nur oben von der Fläche s einen Reflex erhalten, doch aber mit Hülfe des Mikroskopes auch unten s, und oben und unten Trapezflächen aus der Gruppe von ε erkennen.

Die Fläche ξ tritt an diesem — allerdings unvollständigen — Krystall zweimal auf, einmal im Rechtsquarz oben links von der ausgedehnten Gegenrhomboëderfläche in der Vertical-Zone der langgezogenen Fläche s, und ein zweites Mal im Linksquarz unten an die nach Unten geneigte Rhombenfläche angrenzend.

Die Fläche ξ links oben macht die Winkel

$$R/\xi = 156^0\,53'; \quad \xi/r' = 158^0\,3'.$$

Nach Weiss und dem von Dauber ermittelten Polkantenwinkel von 133° 43′ 56,3″ sollte der Winkel in beiden Fällen = 156° 52′ sein; es stimmt derselbe also nur mit Neigung von ξ/R; die Differenz in der Abmessung ξ/r′ ist auf Streifung von r′ zu setzen oder genauer ausgedrückt, auf das Einsetzen von oberen Trapezflächen, welche sehr nahe r′ liegen und in r′ übergehen.

Im Bereich des rechts liegenden Linksquarzes ist die nach Unten gerichtete Fläche ξ nur ganz kurz entwickelt und setzt in einer tiefen Einkerbung ab, welche sich nach Rechts zu in der breit entwickelten Säulenfläche g auskeilt; unter Berücksichtigung der schiefen Richtung der Kanten dieser Einkerbung mit der Säulenfläche sind die in der Einkerbung liegenden Flächen nicht Rudimente von Dihexaëderflächen, sondern obere Trapezflächen. Aus der entgegengesetzten Lage dieser letzteren und dem Umstande, dass auch auf dem unterhalb der Einkerbung heraustretenden Krystall-Theile oberhalb und unterhalb g die Flächen s hervortreten, geht hervor, dass dieser letztere Theil wiederum Rechtsquarz ist, aber einem um 180° gedrehten Individuum gegen den Rechtsquarz links angehört.

Den Winkel R/ξ im Linksquarz fand ich 157° 4′, und den Winkel ξ zu R im Rechtsquarz-Zwillings-Individuum 157° 9′.

Die sich an ξ anlehnende obere Trapezfläche im Linksquarz — die obere Seite der Einkerbung bildend — macht mit R den Winkel 144° 18′, ziemlich genau einem Symbol

$$h\tfrac{1}{4}\left(\frac{a'}{5}:\frac{a'}{21}:\frac{a'}{16}:\frac{c}{21}\right) = (47\,.\,32\,.\,\bar{16})$$

entsprechend, was 144° 15′ erfordert; die Neigung gegen ξ ist 167° 15′, was ganz genau dem Symbol

$$h\tfrac{1}{4}\left(\frac{a'}{4}:\frac{a'}{17}:\frac{a'}{13}:\frac{c}{17}\right) = (38 . 26 . \bar{13})$$

entspricht.

Diese obere Trapezfläche liegt sehr nahe der von mir d_3 bezeichneten Fläche (Poggend. Ann. XCIX. p. 304.), welche ich zwar damals als in die erste Ordnung gehörend an Krystallen von Prieborn und Striegau beschrieben habe, in Folge einer nochmaligen Revision des noch vorhandenen Materials heute vorziehe in zweite Ordnung zu lociren.

In dieser lautet das Symbol

$$h\tfrac{1}{4}\left(a':\frac{a'}{4}:\frac{a'}{3}:\frac{c}{4}\right) = (3 . 2 . \bar{1}) \text{ und erfordert}$$

$$d_3/R = 144° 48′;\ d_3/\xi = 167° 57′$$

Den Abmessungen entspricht indessen noch etwas näher als d_3 das Symbol

$$h\tfrac{1}{4}\left(\frac{a'}{3}:\frac{a'}{13}:\frac{a'}{10}:\frac{c}{13}\right) = (29 . 20 . \bar{10}),$$

das in der ersten Ordnung gedacht einfache Indices, nämlich (12 . 2 . $\bar{1}$) erhält und die Winkel

mit R = 143° 53′, mit ξ = 167° 3′ erfordert.

Die obere Trapezfläche, welche die untere Seite der besprochenen Einkerbung bildet, ist nicht in eine Reflex gebende Lage zu bringen.

Auf der dieser letzteren gegenüberliegenden nach Unten gerichteten Dihexaëder Polkante ist keine Spur von ξ oder einer oberen Trapezfläche zu erkennen.

Die Flächengruppe von Λ ist an diesem Krystall zwar an mehreren Stellen in andeutenden Rudimenten erkennbar, aber immer nur so klein, dass sie sich der graphischen Darstellung entziehen; die Kantenconfiguration dieser Rudimente ist ersichtlich aus der Zeichnung des in Taf. III, fig. 4 abgebildeten weiter unten besprochenen Krystallfragmentes, das dieserhalb in etwas schwächeren Linien über den concreten Umfang ergänzt worden ist.

Der zweite Krystall ist Rechtsquarz, etwas grösser als der vorige und an einem Pol vollständig entwickelt; er ist Taf. III,

fig. 3 dargestellt; der wichtigste Theil ist die nach Vorn gedrehte Säulenkante, ausserdem kommt noch die ihr diametral nach Hinten gegenüberliegende Polkante und die rechts anliegende in Betracht.

An der nach Hinten zu liegenden oberen Polkante tritt sehr nett ξ in Begleitung einer oberen Trapezfläche auf; es macht oben in der Nähe des Pols

$$R/\xi = 157^0\,4' \text{ und } \xi/r' = 156^0\,59'.$$

Die angrenzende Trapezfläche macht mit R einen Winkel von $142^0\,55'$, einem Symbol

$$h\tfrac{1}{4}\left(\frac{a'}{\bar{5}} : \frac{a'}{\overline{24}} : \frac{a'}{\overline{19}} : \frac{c}{\overline{24}}\right) = (53\,.\,38\,.\,\overline{19})$$

entsprechend, das $142^0\,52'$ erfordert; der Winkel mit ξ wurde $165^0\,51'$ gefunden auf

$$h\tfrac{1}{4}\left(\frac{a'}{\bar{7}} : \frac{a'}{\overline{34}} : \frac{a'}{\overline{27}} : \frac{c}{\overline{34}}\right) = (75\,.\,54\,.\,\overline{27})$$

deutend, was eine Abmessung von $165^0\,54'$ verlangt; die Neigung zu r' ergab sich $171^0\,8'$, am nächsten dem Symbol

$$h\tfrac{1}{4}\left(\frac{a'}{\overline{13}} : \frac{a'}{\overline{64}} : \frac{a'}{\overline{51}} : \frac{c}{\overline{64}}\right) = (141\,.\,102\,.\,\overline{51})$$

mit $171^0\,2'$ Neigung kommend. Die Lage der Fläche weicht nicht viel ab von einer (ibidem) von mir d_5 genannten

$$h\tfrac{1}{4}\left(a' : \frac{a'}{\bar{5}} : \frac{a'}{\bar{4}} : \frac{c}{\bar{5}}\right) = (11\,.\,8\,.\,\bar{4})$$

mit den berechneten Winkeln $d_5/R = 142^0\,27'$, $d_5/\xi = 165^0\,37'$, $d_5/r = 171^0\,15'$.

Würde man diese Fläche in die erste Ordnung lociren, so erhielte sie die einfachen Indices $(14\,.\,2\,.\,\bar{1})$. Die Krystallflächenbildung erreicht hier nicht die Gegend der Säulenfläche, indem unregelmässige Begrenzungen einsetzen.

An der Rechts liegenden oberen Polkante erscheint eine obere Trapezfläche allein ohne ξ, das, wie es scheint nur äusserst schmal in einem kleinen Aufbau in der Mitte der Trapezfläche vertreten zu sein scheint. Diese letztere macht mit r' $170^0\,26'$, einem Symbol

$$h\tfrac{1}{4}\left(\frac{a'}{\bar{7}} : \frac{a'}{\overline{32}} : \frac{a'}{\overline{25}} : \frac{c}{\overline{32}}\right) = (71\,.\,50\,.\,\overline{25})$$

mit $170^0\,23'$ Neigung entsprechend, und mit R einen Winkel von $143^0\,27'$ sehr nahe dem Symbol

$$h\tfrac{1}{4}\left(\frac{a'}{2}:\frac{a'}{9}:\frac{a'}{7}:\frac{c}{9}\right) = (20\,.\,14\,.\,\bar{7})$$

welches 143° 31′ erfordert; dieses letztere ist aber identisch mit der oberen Trapezfläche $\beta = (d^{\frac{7}{20}}\, d^{\frac{1}{2}}\, b^1)$, welche A. DesCloizeaux gleichfalls an dem oben erwähnten Quarz von Neffiez im Languedoc und auserdem an Krystallen von Traversella und Maillans Dep. Isère (Memoire etc. p. 59) bestimmt hat. Wenn man diese Fläche in die erste Ordnung locirt, so lauten die Indices $(25\,.\,4\,.\,\bar{2})$.

Diese Trapezfläche erreicht die Säulenfläche und grenzt an eine äusserst schmal ausgebildete Fläche s, der eine zweite am anderen Ende der Säulenkante entspricht; die an diese untere Fläche s anstossende Polkante der unteren Dihexaëderhälfte zeigt keine Abstumpfung.

Die dritte nach vorn gerichtete Dihexaëder Ecke steht von der zuletzt besprochenen um 60° ab, nichtsdestoweniger tritt an ihr oben und unten die Fläche s auf, und unten auch ξ; dieser, auch ausserdem noch durch eine stellenweis erkennbare Naht von dem übrigen Krystall abgetrennte Theil muss daher als ein 180° um die Hauptaxe gedrehtes Individuum angesehen werden, wenn nicht eine andere Deutung des Zwillings-Gesetzes mit Rücksicht auf die Position von ξ, die hier an der unteren Polkante erscheint, ins Auge zu fassen sein wird.

Ausser den beiden Flächen s, oben und unten, und ξ unten, tritt aber noch zwischen s und r′ je eine Fläche aus der oben genannten Gruppe von Λ auf.

Die obere Fläche s ist gross genug, um durch ihre Streifung die angrenzenden Dihexaëder-Flächen in R und r′ zu trennen, und zwar ist hier in dem Zwillings-Individuum R links oben die grössere Dihexaëder-Fläche, jedoch nur bis an die Zwillingsgrenze.

Was zunächst ξ anbetrifft, so wurde

$$R/\xi = 157^0\ 0',\ \xi/r' = 157^0\ 1'\ \text{gemessen.}$$

Die Bestimmung der beiden Flächen aus der Gruppe Λ ist keine ganz vollkommene; ihre Kante mit r′ steht hart an der Säule g wohl genau senkrecht auf der Kante, welche r′ mit g macht, weiter nach dem Pol zu nähert sich die Richtung etwas in die der anliegenden Dihexaëderkante. Der Winkel, den die auf der oberen Seite des Krystalls belegene Fläche dieser Gruppe,

welche ich A_α nennen will, mit r′ macht, misst 170° 23′, was unter der Annahme ihrer Lage in der Diagonalzone von r′ auf das Symbol

$$h\tfrac{1}{4}\left(\frac{a'}{2}:\frac{a'}{9}:\frac{a'}{7}:\frac{c}{8}\right) = 19\,.\,13\,.\,\bar{8})$$

führt, was 170° 21′ erfordert; die von A. Des Cloizeaux bestimmte Fläche

$$A = h\tfrac{1}{4}\left(\frac{a'}{2}:\frac{a'}{10}:\frac{a'}{8}:\frac{c}{9}\right) = (7\,.\,5\,.\,\bar{3})$$

erfordert 171° 24′, eine Differenz, welche wohl etwas zu gross ist, um vernachlässigt zu werden.

Die entsprechende Fläche am unteren Ende macht mit r′ unten 171° 45′, was eher auf das von A. Des Cloizeaux aufgestellte Symbol passt, genauer aber auf

$$h\tfrac{1}{4}\left(\frac{a'}{6}:\frac{a'}{31}:\frac{a'}{25}:\frac{c}{28}\right) = (65\,.\,47\,.\,\overline{28})$$

mit 172° 42′ Neigung zu r′.

An dem dritten sehr unvollständigen Krystall befindet sich nur an einer, leider an der Ecke mit der Säulenfläche verbrochenen Polkante eine von ξ bewirkte Abstumpfung, neben der ganz schmal eine obere Trapezfläche auftritt, an die sich nach der Mittelkante zu eine aus Analogie zur Gruppe A gehörende Fläche ausschliesst.

Dieses Krystallbruchstück ist Taf. III, fig. 4. abgebildet und aus dem oben angeführten Grunde etwas in schwachen Linien ergänzt.

Der Krystall ist Linksquarz und stelle ich im Sinne der sogleich zu erörtenden Meroëdrie von ξ die von dieser Fläche abgestumpfte Kante nach Unten; nach benachbarten Theilen des Krystalls geht hervor, dass hier das Gegenrhomboëder vorherrscht, analog dem Linksquarz-Theil in fig. 2.

Es misst R/ξ = 156° 46′, ξ/r = 157° 12′. Die obere Trapez-Fläche macht mit R einen Winkel von 137° 51′, mit ξ einen solchen von 161° 5′ und mit r′ einen Winkel von 176° 7′, einem Symbol

$$h\tfrac{1}{4}\left(a':\frac{a'}{11}:\frac{a'}{10}:\frac{c}{11}\right) = (23\,.\,20\,.\,\overline{10})$$

entsprechend welches zu R 137° 36′, zu ξ 160° 44′, zu r′ 176° 8′ erfordert und zwischen d_9 und d_{10} der von mir (loco citato)

beschriebenen oberen Trapezflächen belegen ist. In der ersten Ordnung gedacht würden seine Indices $(32 . 2 . \bar{1})$ lauten.

Die Fläche aus der Gruppe A, die ich A_β bezeichnen will, macht mit r' den Winkel 170° 51' ziemlich gut dem Symbol

$$h\tfrac{1}{4}\left(\frac{a'}{4} : \frac{a'}{19} : \frac{a'}{15} : \frac{c}{17}\right) = (40 . 28 . \overline{17})$$

mit 170° 54' Neigung entsprechend und zwischen A und A_a belegen.

Für die am Eingange angezeigte polare Meroëdrie von ξ, nach welcher diese Fläche nur an dem einen Ende des Krystalls auftritt, liefern die vorliegenden Beobachtungen fünf Beispiele; am ersten Krystall im Rechtsquarz links erscheint sie oben, nicht unten; an demselben Krystall im Linksquarz rechts findet sie sich unten, nicht oben; im dritten Individuum, Rechtsquarz, 180° gedreht gegen das erste Individuum erscheinen oben obere Trapezflächen, und, wenn wir bei der mehrfachen Verbindung dieser letzteren mit ξ, das Vorkommen derselben gleichbedeutend mit dem von ξ in dem vorliegenden Falle nehmen, giebt das Fehlen von ξ oder oberer Trapezflächen an der nach Unten gerichteten Polkante das dritte Beispiel polaren Auftretens. An dem zweiten Krystall bleibt die Frage bezüglich der zuerst beschriebenen Polkante unentschieden, dagegen stossen wir in dem Auftreten der Fläche β am oberen Ende an der zweiten beschriebenen Polkante bei dem Fehlen jeder Abstumpfung an der darunter liegenden nach unten gerichteten Polkante auf ein viertes Beispiel, an das die Erscheinungen des dritten Polkantenpaares sich als fünftes zweifellos anschliesen.

Wenn man trotz der geringen Anzahl der angeführten Beispiele bei dem Umstande dass auch nicht ein Beispiel für das Gegentheil spricht, das Auftreten der Fläche ξ an nur einem Ende des Krystalls als nachgewiesen annimmt, so erfordert das Verhalten des ersten Individuums am ersten Krystall (Rechtsquarz) zum zweiten Individuum (Linksquarz) und das Verhalten des zweiten zum dritten Individuum (Rechtsquarz), dass Rechtsquarz und Linksquarz auch sich dadurch unterscheiden, dass bei paralleler Stellung des Hauptrhomboëders die Flächen ξ als an den entgegengesetzten Polen vorkommend gedacht werden müssen,

Eine weitere Consequenz ist aber noch folgende; wenn man bei den durcheinander-gewachsenen Zwillingen gleicher Art mit parallelen Hauptaxen die gegenseitige Stellung der Individuen durch eine Drehung um die Hauptaxe verdeutlicht, werden an dem einen Ende eines solchen Zwillings niemals die Flächen ξ erscheinen, an dem anderen Ende aber die regelmässig alternirende Reihenfolge von ξ eine Störung erleiden, je nach der zufälligen Ausdehnung der Individuen, so dass im Extrem sowohl keine von ξ abgestumpfte Polkante zum Vorschein kommt, als auch alle sechs aufeinander-folgenden Kanten, mit ξ versehen, auftreten können. Möglicher Weise hat Hauy einen solchen oder wenigstens einen dem nahestehenden Fall vor Augen gehabt.

An den hier berührten Krystallen zeigt die Vereinigung des ersten mit dem dritten Individuum am ersten Krystall die Aufeinanderfolge zweier mit ξ, beziehungsweise oberen Trapezflächen versehenen, nach oben gerichteten Polkanten.

Wenn aber, wie am zweiten Krystall hervorgehoben wurde, das erste Individuum die zweite nach oben gerichtete Polkante mit einer oberen Trapezfläche und Spuren von ξ besetzt zeigt, das zweite Individuum gleicher Art in dem unmittelbar angrenzenden Hauptschnitt eine nach unten gerichtete Polkante mit ξ besetzt zeigt, so kann man nicht mehr die gegenseitige Stellung der Individuen durch eine Drehung um die Hauptaxe erklären, sondern man muss hier als Zwillingsaxe eine der horizontalen Zwischenaxen und als Zwillingsfläche eine erste Säulenfläche annehmen; abstrahirt man einen polaren Gegensatz in dem Auftreten von ξ, dann ist es gleichgültig, ob man die Stellung der Individuen nach der hier angegebenen Weise oder durch eine Drehung um die Hauptaxe auszudrücken beliebt.

Was die Frage anbelangt, in wie weit die oben angeführten Abmessungs-Resultate geeignet sind, um neue, von anderweitig begründeten abweichende Symbole aufzustellen, so habe ich schon am Eingange erwähnt, dass die Beschaffenheit der Dihexaëderflächen, die im Wesentlichen den Ausgang der Messung bilden, keine genauen Resultate gestattet; sie geben vielzählige Reflexe, und ist die Auswahl der hellsten oder am genauesten in die Zone passenden nur eben ein Auskunftsmittel in Erman-

gelung eines besseren; die Säulenflächen geben verschwommene Reflexe, weil sie gerundet sind.

Als Maass der Ungenauigkeit kann man das Mittel der Differenzen benützen, welches die Abmessungen R/ξ und ξ/r′ gegen ihre theoretischen Winkelwerthe von 156° 52′ ergeben. Es wurde gemessen:

	R/ξ	ξ/r′
Kryst. I.	156° 53′; + 0° 1′	158° 3′; + 1° 11′
	157° 4′; + 0° 12′	157° 9′; + 0° 17′
Kryst. II.	157° 4′; + 0° 12′	156° 59′; + 0° 7′
	157° 0′; + 0° 8′	157° 1′; + 0° 9′
Kryst. III.	156° 46′; — 0° 6′	157° 12′; + 0° 20′.

Der wahrscheinliche Fehler jeder einzelnen Messung ist 0° 16′,56 oder rund 0° 17′.

Beziehen wir die Abmessungen der am ersten Krystall beschriebenen oberen Trapezfläche auf das Symbol

$$d_3 = h\tfrac{1}{4}\left(a' : \frac{a'}{4} : \frac{a'}{3} : \frac{c}{4}\right) = (3 \,.\, 2 \,.\, \bar{1}),$$

so beträgt der durchschnittliche Fehler beider Abmessungen 0° 36′, sinkt aber bei Anwendung des zweiten vorgeschlagenen Symbols

$$h\tfrac{1}{4}\left(\frac{a'}{3} : \frac{a'}{13} : \frac{a'}{10} : \frac{c}{13}\right) = (29 \,.\, 20 \,.\, \overline{10})$$

auf 0° 18′,5 herab, was daher den Vorzug verdient.

Bezüglich der am zweiten Krystall zuerst erwähnten Trapezfläche gibt das Symbol

$$d_5 = h\tfrac{1}{4}\left(a' : \frac{a'}{5} : \frac{a'}{4} : \frac{c}{5}\right) = (11.8 \,.\, \bar{4})$$

die Fehler 0° 28′, 0° 14′, 0° 7′ oder durchschnittlich 0° 16′,3.

Bei der zweiten Trapezfläche am zweiten Krystall ist bei Annahme des Ausdrucks

$$\beta = h\tfrac{1}{4}\left(\frac{a'}{2} : \frac{a'}{9} : \frac{a'}{7} : \frac{c}{9}\right) = (20 \,.\, 14 \,.\, \bar{7})$$

die Differenz 0° 4′ und 0° 13′, im Mittel 0° 8,5′.

Am dritten Krystall liefert das Symbol

$$h\tfrac{1}{4}\left(a : \frac{a'}{11} : \frac{a'}{10} : \frac{c}{11}\right) = (23 \,.\, 20 \,.\, \overline{10})$$

eine Differenz von 0° 18,3′ gegen die Abmessung.

Diese so als annehmbare Ausdrücke gewonnenen Symbole haben nun sämmtlich die Eigenschaft, dass die von ihnen vertretenen Flächen in erster Ordnung gedacht, einfachere Indices erhalten:

$(29 . 20 . \bar{1}0)$ wird $(2 . 12 . \bar{1})$
$(11 . 8 . \bar{4})$ $(2 . 14 . \bar{1})$
$(20 . 14 . \bar{7})$ $(4 . 25 . \bar{2})$
$(23 . 20 . \bar{1}0)$ $(2 . 32 . \bar{1})$;

dabei liegen die ersten drei Symbole nicht gar weit von der Fläche des Ausdrucks

$$d_1 = (3 . 2 . \bar{1})$$

entfernt, der der einfachste für die Gruppe der oberen Trapezflächen zweiter Ordnung ist.

Ganz ähnliche Verhältnisse bieten die Flächen der Gruppe A dar; das Symbol

$$A_\alpha = \left(\frac{a'}{2} : \frac{a'}{9} : \frac{a'}{7} : \frac{c}{8}\right) = (19 . 13 . \bar{8})$$

wurde mit einem Fehler von $0^0 2'$ angenommen, die zweite Fläche am zweiten Krystall mit einem Fehler von $0^0\ 3'$ auf

$$= \left(\frac{a'}{6} : \frac{a'}{31} : \frac{a'}{25} : \frac{c}{28}\right) = (65 . 47 . \overline{28}),$$

beziehungsweise mit einem Fehler von $0^0\ 21'$ auf

$$A = \left(\frac{a'}{2} : \frac{a'}{10} : \frac{a'}{8} : \frac{c}{9}\right) = (7 . 5 . \bar{3})$$

bezogen, und am dritten Krystall mit einem Fehler von $0^0\ 3'$

$$A_\beta = \left(\frac{a'}{4} : \frac{a'}{19} : \frac{a'}{15} : \frac{c}{17}\right) = (40 . 28 . \overline{17})$$

angenommen.

Auch die von A. Des Cloizeaux ausgeführte Ableitung des Symboles $A = (7 . 5 . \bar{3})$ beruht auf nicht unerheblich abweichenden Abmessungen

gemessen $\beta/A = 177^0\ 5'$, berechnet $176^0\ 42'$
$A/g = 140^0\ 45'$ $140^0\ 56'$;

als weiteres Motiv wird der Zonen-Verband mit Basis und $k_1 = (a : \frac{1}{5}a : \frac{1}{4}a : \infty c)$ angezogen; die Lage in der Diagonalzone des Gegenrhomboëders ist von Weiss (ibidem p. 109 hervorgehoben worden.

Nun gibt aber

$A_\alpha = (19 . 13 . \bar{8})$	in erster Ordnung	$(1 . 8 . 1)$
$A\beta = (40 . 28 . \bar{17})$		$(2 . 17 . \bar{2})$
$A = (7 . 5 . \bar{3})$		$(1 . 9 . \bar{1})$
$(65 . 47 . \bar{28})$		$(3 . 28 . \bar{3})$.

Die Indices $(7 . 5 . \bar{3})$ sind aber die einfachsten, welche in der Diagonalzone in dem Halbsextanten zwischen s und r′ auftreten können.

Will man für dieses Schwanken in den Positionen der oberen Trapezflächen und das analoge Verhalten der Flächen der Gruppe A eine genetische Erklärung geben, so erscheint es am einfachsten anzunehmen, dass die Gegenrhomboëderflächen bereits wieder mit einer Decke versehen sind, welche in Wirklichkeit Oberfläche eines neuen Individuums ist, das auf dieselbe das Hauptrhomboëder auflagert, und auf den seiner Axenlage nicht anpassenden Oberflächenbildungen von letzteren wenig abweichende ansetzt, die auf letzteres bezogen einfachere Indices-Zahlen gestatten.

Ich habe diesen Standpunkt ausführlich im Jahre 1872 (N. Jahrb. f. Min. 1872, p. 732 u. folg.) besprochen und beziehe mich darauf.

Darnach sind die an den Krystallen 1 und 2 beobachteten oberen Trapezflächen in Wirklichkeit Flächen der ersten Ordnung, aber inducirt von einer typischen Fläche zweiter Ordnung $d_3 = (3 . 2 . \bar{1})$ und die Fläche am 3. Krystall $= (23 . 20 . \bar{10})$ als inducirt von einer Trapezfläche $(5 . 4 . \bar{2})$ der zweiten Ordnung.

In demselben Sinne liegt der Gruppe der Flächen A wahrscheinlich allein das Symbol von A. Des Cloizeaux $= (7 . 5 . \bar{3})$ zu Grunde.

3. Quarz von Baveno.

Der von Becker (Poggend. Ann. CXXXVI, p. 626) beschriebene aber nicht abgebildete Krystall von Baveno, welcher die Fläche ξ zeigt, ist in Taf. III, fig. 5 möglichst getreu in seiner oberen Polentwicklung dargestellt; er ist nur 2 Mm. lang und halb so dick und neben einigen Orthoklas-Krystallen in einem kleinen Drusenraum des bekannten Granits von Baveno aufge-

wachsen. An ihm erscheinen ausser R, r′, g die Fläche s, ξ und die an diesem Fundorte häufige mittlere Trapezfläche erster Ordnung

$$t = h\tfrac{1}{4}\ (\tfrac{1}{2}a : \tfrac{1}{5}a : \tfrac{1}{3}a : \tfrac{1}{3}c)$$

und zwar ergibt die Lage dieser Flächen, dass der Krystall Linksquarz ist.

Obgleich im Sinne der oben besprochenen Meroëdrie in diesem Falle der mit ξ besetzte Pol hätte abwärts gekehrt werden müssen, zeichne ich der besseren Deutlichkeit halber, das ausgebildete, die Fläche ξ zeigende Ende nach Oben.

Der Krystall ist ferner ein Zwilling, indem die Reihenfolge des Auftretens der Flächengruppen s, t, ξ nicht regelmässig alternirend, sondern wie folgt entwickelt:

I. Individuum { vorn, rechts: s, t, ξ; ganz rechts: keine Flächen; hinten, rechts: s

II. Individuum { hinten, links: ξ mit einer Spur von t; ganz links: keine Flächen; vorn links: s, t, ξ.

An der letzt genannten Stelle ist ξ zwar ganz kurz, aber breit entwickelt und von Becker hier der Winkel R/ξ = 156°56,4′ gemessen; dem Winkel r′/ξ kann man aber nicht beikommen.

Später fand sich unter den Vorräthen des Museums noch eine zweite von Baveno herstammende kleine Stufe, in welcher ein sonst etwas verworren ausgebildeter, theilweis ausgeheilter Krystall von Quarz in einem seiner Polkanten-Hauptschnitte sehr deutlich die Combination s, t, ξ, s neben r′, R, g zeigte, und zwar ist t hier sehr breit ausgebildet; der Krystall ist in Taf. III, fig. 6 dargestellt. Gemessen wurden

R/r′	=	133° 39,70″, berechnet nach Weiss:	133° 44′
R/ξ	=	156° 57,25″	156° 52′
r′/ξ	=	156° 41,05″	156° 52′
R/s	=	151° 15′	151° 5′
R/t	=	157° 48′	158° 13′.

4. Quarz von Traversella in Piemont.

Ich schliesse meine Mittheilungen mit der Beschreibung eines Vierlings — oder, wenn man will, Drillings oder Zwillings

von Quarz mit geneigten Hauptaxen, nach dem Gesetz, für welches man die Normale auf ξ als Zwillingsaxe anzunehmen pflegt. Derselbe stellt nämlich in einfachster Auffassung zwei sich durchkreuzende, mit allen vier Polen ausgebildete Individuen dar, welche nach der beiden gemeinschaftlichen Säulenfläche ausgedehnt, auf einer mit den bekannten stachlich divergirenden Quarzkrystallen ganz dicht besetzten Druse aus dem Erzlager von Traversella platt aufgelagert ist, und von mehreren dünnen Quarzsäulen durchbohrt und überragt wird; auf den Quarzkrystallen und zum Theil in denselben sitzen knopfförmige Anhäufungen von Chlorit, darüber etwas Dolomit und Kalkspath, letzterer in langen skalenoëdrischen Formen; im derben Quarz der Grundlage sitzt etwas Magneteisen.

Ich habe denselben in fünffacher Vergrösserung Taf. III, fig. 7 dargestellt, so zwar, als wenn die denselben durchbohrenden und überragenden fremden Quarz-Individuen abgebrochen wären und unregelmässige Begrenzungen hinterlassen hätten; im Übrigen ist die Darstellung ein möglichst genaues Portrait des Specimens.

Ausser Säulen- und Dihexaëder-Flächen finden sich nur noch an dem Pole links oben die gewölbte Fläche eines spitzen Rhomboëders und in ihrer Mitte eine sattelförmige, eine lokale Verlängerung der Säulenfläche bewirkende Erhebung. Es lässt sich daher an diesem Exemplare nichts Neues über die specielle Deutung der Zwillings-Verwachsung ausmachen.

Die Zwillings-Grenze läuft in der oberen Partie ziemlich unregelmässig nach verschiedenen, in der Ebene der ausgedehnten Säulenfläche möglichen Kanten, dagegen in der unteren Hälfte vorherrschend in der Richtung der Dihexaëder-Polkante; die Gesammt-Figur ist eine doppelt-herzförmige, die Spitzen gegeneinander gerichtet und sich eben nur berührend.

Im Ganzen sind theoretisch nur zwei Axenlagen vertreten, so dass man den Complex allerdings auch als Zwilling auffassen kann.

In der oberen Hälfte bildet der linke Theil eine Decke auf dem rechten Theil; dagegen ist die in die untere Hälfte übergehende Fortsetzung des letzteren deckenartig über den rechten Theil unten ausgebreitet, so dass man sich auch die Vorstellung machen kann, dass an das von Rechts-Oben nach Links-Unten

gerichtete Individuum sich zwei andere Individuen, oben nach Links und unten nach Rechts, anschliessen.

So gut man bei der Rauheit der Säulenflächen der durch die durchgewachsenen Quarz-Krystalle bewirkten Störung es beobachten kann, fallen die Reflexe der durch die Einschnürung getrennten Säulenflächen-Hälften gleicher Axenstellung fast genau zusammen, doch ist eine merkliche Differenz von einigen Minuten vorhanden; grösser ist die Differenz zwischen der Lage jeder der theoretisch-parallelen Säulenflächen der beiden zu je einem Herz vereinigten Krystalle, doch weniger als 1°.

Diese Abweichungen sind aber zu unbedeutend um die Beziehung der Krystalle als Zwillings-Individuen zu widerlegen, sie geben aber Veranlassung die Gruppe als Vierling aufzufassen.

Auf der übrigens ziemlich ansehnlichen Stufe findet sich an keiner anderen Stelle irgend welche Spur einer Wiederholung der hier beschriebenen Verwachsung; es scheint daher, dass nur ganz exceptionelle Verhältnisse zu ihrer Entstehung Veranlassung geben, Verhältnisse die möglicher Weise ausserhalb des eigenthümlichen Krystallisations-System des Quarzes an sich liegen.

Einige Bemerkungen über das Urterritorium Schwedens.

Von

A. E. Törnebohm

in Stockholm.

(Mit Tafel IV.)

Auf den Detailkarten, die, im Maassstabe 1 : 50000, von der geologischen Landesuntersuchung Schwedens herausgegeben werden, finden sich alle die verschiedenen Gesteine, welche das grosse schwedische Urterritorium ausmachen, berücksichtigt und durch Variationen der Bezeichnung von einander geschieden. Bei der befolgten Eintheilung der betreffenden Gesteine sind indessen lediglich die petrographischen Merkmale massgebend gewesen, wie es auch wohl nicht anders zu machen war, da eine nur auf die geognostischen Verhältnisse gegründete Eintheilung, wenn überhaupt auf Detailkarten darstellbar, erst dann möglich sein wird, wenn einmal das gesammte schwedische Urgebirg durchforscht worden ist.

Obwohl es also noch lange dauern wird, ehe die geognostische Gliederung dieses Urgebirgs endgültig festgestellt werden kann, so lassen sich doch die hervorragendsten Züge derselben schon jetzt einigermassen erkennen. Einige vorläufige Bemerkungen darüber dürften wohl deshalb erlaubt und vielleicht für diejenigen, die sich mit dem Studium der Urgebilde beschäftigen, von einigem Interesse sein können.

Ihrer Hauptmasse nach besteht die Urformation Schwedens aus Gneissen; Glimmerschiefer und Phyllite, die in anderen

Ländern häufig den Übergang zu den cambrischen Ablagerungen vermitteln, spielen in dem schwedischen Urterritorium keine bedeutende Rolle. Es scheint hier immer eine grosse Lücke zwischen den Gebilden der Urzeit und denen der cambrischen Zeit zu bestehen.

Die schwedischen Gneisse lassen häufig, neben der gewöhnlichen Schieferung, auch eine deutliche, durch wechselnde Korngrösse und Mengeverhältnisse der Bestandtheile bedingte Schichtung erkennen. In der Regel stimmen Schieferung und Schichtung mit einander überein; Abweichungen sind jedoch beobachtet worden. Durch das Vorhandensein eingeschalteter Zwischenlager von Hornblendeschiefer, Dioritschiefer, Glimmerschiefer und besonders von körnigem Kalkstein, der häufig eine recht deutliche und regelmässige Schichtung besitzt, wird der schichtenförmige Aufbau der Urgesteine, und somit auch ihre geognostische Verwandtschaft mit rein sedimentären Gebilden, noch mehr hervorgehoben. Als solche dürften sie demnach behandelt werden müssen, wenn man es versuchen will, sie geognostisch zu gliedern.

Die durchgreifenden Störungen, welche die Urformation in den meisten Gegenden erlitten, sowie die zahlreichen und grossen Granitmassive, wodurch sie durchgebrochen worden, machen es indessen im Allgemeinen sehr schwierig, ihren Schichtenbau auf längere Strecken zu verfolgen und somit eine bestimmte Reihenfolge zwischen den verschiedenen Gneissvarietäten zu ermitteln. Mitunter finden sich jedoch weniger verwickelte Gebiete, wo eine solche Reihenfolge sich ziemlich leicht erkennen lässt; so z. B. im südlichen Theile der Provinz Wermland, nördlich vom Wenersee.

Wenn man hier von Karlstad aus gegen Westen geht, findet man zunächst einen rothen Gneiss, der als ein typischer Magnetitgneiss bezeichnet werden kann. Er besteht aus einem kleinkörnigen Gemenge von theils weissem, theils rothbraunem Quarz und röthlichem Orthoklas mit wenig schwarzem, mitunter auch weissem Glimmer, wozu noch grössere oder kleinere Körner von Magnetit hinzukommen. Charakteristisch für den echten Magnetitgneiss ist die Gleichmässigkeit seines Kornes, da der Feldspath nicht in grösseren Krystallindividuen als die übrigen Gemengtheile ausgebildet ist. In Folge des geringen Gehalts an

Glimmer tritt die Schieferung gewöhnlich wenig deutlich hervor. Im Handstück hat das Gestein daher oft ein mehr granitähnliches als gneissartiges Ansehen, weshalb auch früher gewisse Abänderungen desselben als Magnetitgranit oder Magnetitgranitell bezeichnet worden sind. Im Grossen zeigt es jedoch meistens eine unverkennbare Schichtung, die, nebst eingeschalteten Zwischenlagern von Dioritschiefer und Hornblendegneiss, mit Bestimmtheit darauf hindeutet, dass das Gestein nicht den massigen Gesteinen zugezählt werden darf.

Bei Karlstad fallen die Straten des Magnetitgneisses schwach gegen W. oder NW. ein, und dieselbe Fallrichtung behaupten sie auch in ihrer weiteren Verbreitung gegen W., bis sie in der Nähe der Norself von einem grauen Gneisse überlagert werden (siehe Prof. I).

Ebenfalls mit vorwiegend westlichem Einfallen erstreckt sich dieser graue Gneiss bis in die Gegend von Borgvik. Er ist meistens sehr deutlich gebändert und schliesst Zwischenlager von rothem Gneiss sowie auch ein Paar schwache Einlagerungen von körnigem Kalkstein ein.

In der Gegend von Borgvik sind die Gneisse wieder vorwiegend roth; ihre petrographische Beschaffenheit ist aber sehr wechselnd, indem sie bald kleinkörnig und dem Magnetitgneiss täuschend ähnlich sind, bald als prachtvolle Augengneisse erscheinen, deren Feldspathknollen bis Faustgrösse erreichen.

Diese rothen Gneisse, deren Fallrichtung auch stets eine westliche ist, erstrecken sich bis an die Byelf, wo sie von einem anderen Schichtensystem überdeckt werden, das sich noch mehr durch den petrographischen Wechsel seiner Glieder auszeichnet. Zuunterst besteht dieses aus feinkrystallinischen Schiefern wie Euritschiefer, Glimmerschiefer und feinschieferigen Gneissen in mannichfachen Abänderungen, später folgen etwas gröbere Gneisse, vorwiegend grau, die sich durch ihren Reichthum an Oligoklas auszeichnen. Hornblendegneiss und Diorit, der letztere häufig in Form von lenticulären Massen, kommen in diesen Gneissen sehr allgemein als Einlagerungen vor. Auch enthalten sie einige, obwohl unbedeutende, Eisenerzvorkommen.

Etwas westlich von der Byelf werden die Gneisse von Granitmassiven abgeschnitten, und ihre Schichtenreihe lässt sich hier

nicht weiter verfolgen. Ihr Verhältniss zu einigen etwas weiter nach Westen vorkommenden Quarziten bleibt daher bis auf weiteres unentschieden.

Die zwischen Karlstad und der Byelf zu Tage tretenden Urgesteine lassen sich also in folgende vier, unter sich jedoch durch Übergänge eng verbundene Schichtengruppen zusammenfassen: 1) Magnetitgneiss, 2) grauer Gneiss, 3) rother Gneiss, 4) Eurit und Oligoklasgneiss. Diese Eintheilung hat zwar zunächst nur auf die betreffende Gegend Bezug, doch dürfte ihr eine etwas weitere Gültigkeit wohl nicht ganz abgesprochen werden können, da die Gneissvarietäten, welche sie umfasst, zum Theil eine ziemlich bedeutende Verbreitung haben. Dies ist besonders mit dem Magnetitgneiss der Fall. Er lässt sich nämlich vom Südufer des Wenersees, wo er mit ganz demselben Habitus wie in Wermland wieder erscheint, nach Süden durch ganz Westgothland verfolgen, und wahrscheinlich erstreckt er sich ferner über Halland und den westlichen Theil von Småland bis in das nördliche Schonen hinein.

In dem westlichen Theile des Magnetitgneissgebietes vom nördlichen Westgothland fallen die Straten vorwiegend nach W., in dem östlichen dagegen nach O. ein, und bilden somit im Ganzen einen ungeheuren Sattel. In der Centralzone desselben, wo die untersten der hier überhaupt entblössten Straten zu Tage treten, hat das Gestein ein besonders granitartiges Aussehen, indem Schichtung sowohl als Schieferung meistens sehr undeutlich sind. Geognostisch kann er jedoch füglich nicht von dem deutlich geschichteten Magnetitgneiss getrennt werden, da beide genau dieselbe mineralogische Zusammensetzung besitzen und durch Structurübergänge auf's engste mit einander verbunden sind.

Östlich sowohl als westlich von dem Magnetitgneiss folgen zunächst graue Gneisse, die also jenen überlagern müssen. Die an der Westseite sind auch die directe südliche Fortsetzung der obenerwähnten grauen Gneisse in Wermland. Noch weiter gegen Westen folgt darauf zuerst ein sehr verwickeltes Gebiet von rothen Gneissen in der Provinz Dalsland und dann der graue Gneiss von Bohuslän, dessen sehr deutliche Stratification ein vorwiegend westliches Einfallen hat.

Das Gneissgebiet des westlichen Schwedens, wovon bisher

allein gesprochen wurde, ist von dem des östlichen durch eine Reihe grosser Granitmassive fast vollständig getrennt. Eine Correlation ihrer respectiven Glieder wird dadurch selbstverständlich ungemein erschwert, zumal da die vorherrschenden Gneissvarietäten in beiden sehr verschieden sind.

Der am meisten charakteristische unter den ostschwedischen Gneissen ist der graue Gneiss von Södermanland. Grauer Feldspath, häufig zu zollgrossen Individuen entwickelt, ist in ihm immer der vorwaltende Bestandtheil; Glimmer ist in der Regel ziemlich reichlich vorhanden und bildet, mit dem Quarze und einem Theile des Feldspaths eng verwachsen, eine mehr oder weniger deutlich schieferige Grundmasse, welche die grösseren Feldspathkrystalle umschliesst. Sehr oft ist dieser Gneiss als ein schöner Granatgneiss ausgebildet; Graphit, Hornblende und Cordierit kommen auch mitunter als zufällige Gemengtheile vor.

Dieser graue Gneiss verbreitet sich indessen nicht über ganz Södermanland; er ist hauptsächlich auf eine breite Zone beschränkt, die sich von dem Hjelmarsee gegen OSO. durch die Mitte der Provinz hinzieht. Ferner nimmt er nicht unbedeutende Gebiete sowohl westlich der Meerenge von Södertelge als auf der Halbinsel von Södertörn ein. An den Rändern der erwähnten Zone tritt rother Gneiss abwechselnd mit dem grauen auf und wird nach Aussen immer mehr vorwiegend. Dieser rothe Gneiss ist bald grob, fast augengneissartig, bald feinkörnig und dem Magnetitgneisse ähnlich; mitunter kann er wohl auch Magnetitkörnchen enthalten. Die Straten sind immer steil aufgerichtet; im Ganzen fallen sie jedoch zu beiden Seiten des grauen Gneisses von diesem ab, woraus man schliessen möchte, dass er dem rothen unterlagert.

Die in dem Gneissgebiete Södermanlands ziemlich häufig auftretenden Einlagerungen von körnigem Kalkstein scheinen gewissermassen an den rothen Gneiss gebunden zu sein. Sie treten nämlich entweder in ihm oder in seiner Nähe auf, fehlen aber in den Gegenden, wo der graue Gneiss allein herrscht. Dieselbe Regel gilt auch in Bezug auf die södermanländischen Eisenerzvorkommen, die, wie die schwedischen Eisenerze überhaupt, immer in der Schichtenreihe ihres Nebengesteins concordant eingeschaltet sind.

Ein ähnliches Verhältniss zwischen grauem und rothem Gneiss, wie das oben erwähnte in dem centralen Södermanland, findet sich auch in Södertörn. Der graue Gneiss, das herrschende Gestein dieser Halbinsel, wird hier im Westen wie im Südosten von Zonen rothen Gneisses umsäumt, deren Straten stets von dem grauen abfallen. Auf den östlich von Södertörn gelegenen Inseln lässt sich die Schichtenreihe weiter verfolgen. Nach dem rothen Gneiss kommen hier zuerst einige schwache Schichten von grauem Gneiss und dann folgen, auf der Insel Utö (siehe Profil II), die feinkörnigen, euritischen oder quarzitischen Gebilde, in welchen die dortigen Vorkommnisse von Kalkstein und Eisenerz eingelagert sind. Diese quarzitischen Schichten liegen sehr wahrscheinlich in einer stark zusammengepressten Mulde, denn an der Ostseite der Utö findet sich abermals rother Gneiss, und zwar mit westlicher Fallrichtung.

In dieser Reihenfolge dürfte also der graue Gneiss mit ziemlicher Bestimmtheit als das unterste Glied betrachtet werden können. Diesem zunächst folgt hier, wie in Södermanland, der rothe Gneiss. Eine noch höhere Stufe bilden die Straten von Utö, zu welchen wohl auch noch die auf der Ornö, nördlich von der Utö, vorkommenden Oligoklasgneisse zu rechnen sein dürften, da sie, allem Anschein nach, die Gesteine von Utö überlagern.

Der Versuch, die södermanländischen Gneisse mit den obenerwähnten wermländischen unmittelbar zu vergleichen mag vielleicht ein gewagter sein, da die geographische Entfernung zwischen beiden circa zwanzig geogr. Meilen beträgt; indessen darf man es nicht übersehen, dass gewisse Übereinstimmungen, die wohl des Beachtens werth erscheinen, vorhanden sind. In beiden der fraglichen Gneissgebiete besteht z. B. das oberste Glied aus Oligoklasgneiss und feinkrystallinischen Schiefern mit ziemlich demselben Habitus. Sehr ähnlich sind ferner die rothen Gneisse, die hier wie dort das nächste Glied bilden. Etwas anders verhält es sich mit den grauen Gneissen, die in Wermland sowohl als in Södermanland unter den rothen folgen. Zwischen ihnen lässt sich keine grössere petrographische Ähnlichkeit nachweisen, was sich jedoch vielleicht daraus erklären kann, dass der graue Gneiss in Södermanland ungleich mächtiger als der in

Wermland entwickelt ist. Eine Übereinstimmung zwischen ihnen liegt indessen darin, dass in beiden die ersten Kalksteine auftreten. Weiter nach unten in der Reihenfolge lässt sich der Vergleich nicht verfolgen, da der eigentliche Magnetitgneiss nicht im östlichen Schweden vorhanden zu sein scheint oder wenigstens dort nicht zu Tage kommt.

Im Vorhergehenden sind gewisse feinkörnige Gesteine als Eurit bezeichnet worden; dieses bedarf vielleicht einiger Erklärung. In Schweden hat man den in der Petrographie sonst etwas verwaisten Namen Eurit in den letzten Zeiten wieder in Anwendung gebracht und zwar für eine Reihe feinkörniger bis nahezu dichter Gesteine, die aus einem innigen Gemenge von Quarz und Feldspath mit wechselnden, meist sehr geringen Quantitäten von Glimmer bestehen. Ihrer mineralogischen Zusammensetzung nach stimmen sie also mit den Gesteinen, denen ursprünglich der Name Eurit gegeben wurde, ziemlich überein; in geognostischer Hinsicht sind sie indessen von ihnen dadurch verschieden, dass sie nicht den Felsiten, sondern den Gneissen am nächsten stehen, was sowohl ihre im Allgemeinen deutliche Parallelstructur, Schichtung oder Schieferung, als die Übergangsformen, durch welche sie mit Gneissen auf's Engste verbunden sind, genügend beweisen.

Sehr eigenthümlich sind gewisse conglomeratartige Gebilde, die in diesen schwedischen Euriten mitunter vorkommen. Sie bestehen aus Euritgeröllen in einer Euritgrundmasse, die sich beide nur durch kleine Verschiedenheiten in Farbe und Verwitterungsfähigkeit unterscheiden. Die Gerölle sind deshalb wohl auf der verwitterten Oberfläche des Gesteins, kaum aber auf einer frischen Bruchfläche erkennbar. Diese Conglomerate, oder vielleicht richtiger Pseudoconglomerate, kommen ziemlich allgemein vor und sind nicht etwa auf das eine oder das andere Euritgebiet beschränkt. Vorzugsweise treten sie an der Grenze zwischen dem Eurit und dem rothen Gneiss auf und tragen dazu bei, diese Grenze als eine nicht nur petrographische, sondern auch geognostische zu bezeichnen.

Der Eurit nimmt selten grössere Gebiete ein; meistens bildet er verhältnissmässig kleinere Partien, die bald zwischen steil aufgerichteten Gneissstraten eingeklemmt, bald in Gestalt grösserer

oder kleinerer Fragmente in den grossen Granitmassiven eingeschlossen sind und augenscheinlich nur die letzten Reste von ursprünglich weit ausgedehnteren Bildungen ausmachen.

Als Begleiter des Eurits kommen häufig quarzitische und glimmerschieferartige Gesteine, sowie auch, wie oben schon erwähnt wurde, gewisse eigenthümliche, meistens oligoklasreiche, Gneisse vor, und bilden mit ihm eine ziemlich bestimmt abgeschlossene geognostische Gruppe, die man die Euritgruppe oder Euritstufe benennen könnte.

Ein besonderes Gewicht und Interesse hat diese Abtheilung der schwedischen Urformation durch die grossen Kalkstein- und Erz-Lagerstätten, die sie enthält. Die grössten und besten der schwedischen Erzvorkommen sind fast alle in Eurit eingelagert. So z. B. die Eisenerze von Utö und von Dannemora, sämmtliche der Gegend von Nora und von Persberg; ferner das grosse Kiesvorkommen von Falun, der Bleiglanz von Sala, die Zinkblende von Ämmeberg und viele andere.

Ein ziemlich grosses, durch Granit jedoch vielfach zerstückeltes Euritgebiet verbreitet sich in den westlichen Theilen der Provinz Westmanland und den benachbarten Gegenden von Wermland und Dalekarlien. Innerhalb desselben finden sich einige Reste noch einer anderen Ablagerung, einer noch höheren Stufe in der Reihenfolge der Urgesteine. Die untersten, die dem Eurit zunächst folgenden Schichten dieser Abtheilung, bestehen aus einigen grünen, bald schiefrigen, bald mehr massigen Gesteinen, deren Aussehen manchmal an gewisse Grünsteintuffe erinnert. Körniger Dolomit und einige, meistens stark manganhaltige Eisenerze kommen als Einlagerungen in denselben vor. Weiter hinauf folgt ein schwarzgrauer Thonschiefer, der eigentlich das charakteristische Glied dieser Abtheilung ist, weshalb das ganze unter den Namen Thonschieferstufe zusammengefasst werden kann.

Es mag hier beiläufig bemerkt werden, dass diese Thonschieferbildung von dem etwas östlicher auftretenden Alaunschiefer, welcher Versteinerungen aus der Zeit der Primordialfauna enthält, durchaus verschieden ist. Erstens sind nämlich sowohl die petrographischen Charaktere dieser beiden Schiefer als auch die Schichten, die sie begleiten, ganz verschieden, und zweitens

hat der Thonschiefer an allen Störungen, welche die umgebenden Glieder der Urformation erlitten, Theil genommen, was mit dem Alaunschiefer nicht der Fall ist. Zwischen der Entstehungs-Periode des Thonschiefers und der Ablagerung der Schichten der Primordialfauna lag also gewiss ein grosser Zeitraum, in welchem wahrscheinlich die gewaltigen Graniteruptionen, die in dieser Gegend die Straten der Urgesteine durchbrochen, zusammengepresst und aufgerichtet haben, ihr Spiel trieben.

In den oben angeführten, verschiedenen Theilen des schwedischen Urterritoriums entnommenen Beispielen sind alle die wichtigsten seiner Glieder, insoferne sie auf Grund der bisherigen Untersuchungen haben erkannt werden können, zur Erwähnung gekommen. Wenn auch die aus diesen Beispielen hervorgehenden Resultate, da sie nur an verhältnissmässig wenigen Punkten gewonnen wurden, nicht ohne weiteres auf das ganze Gebiet verallgemeinert werden dürfen, so ergibt sich doch aus ihrer Zusammenstellung wenigstens eine ungefähre Übersicht der Gliederung des schwedischen Urgebirges. Als eine solche mag nachstehendes Schema, worin die verschiedenen Stufen in absteigender Reihe geordnet sind, hier aufgeführt werden.

Thonschieferstufe; enthält in ihrem unteren Theil Kalkstein und Erze.

Euritstufe; enthält grosse Kalkstein- und Erz-Einlagerungen, besonders in ihrem unteren Theil.

Stufe des rothen Gneisses; enthält Kalksteine und Erze.

Stufe des grauen Gneisses; enthält in ihrem oberen Theil spärliche Kalksteinvorkommen.

Stufe des Magnetitgneisses; enthält weder Kalksteine, noch Erze.

Die vorsilurischen Bildungen Schwedens bestehen also vorwiegend aus Gneissen, denen sich einige Eurit- und Schiefer-Gesteine als ein jüngeres Glied anreihen. Jene dürften demnach wohl der laurentischen, diese der huronischen Gruppe zu parallelisiren sein. Die Grenze zwischen beiden ist indessen nicht, wie z. B. in Canada, an einer scharfen Discordanz erkennbar; eine solche ist wenigstens bis jetzt nicht nachgewiesen worden, und würde, wenn auch vorhanden, bei dem sehr gestörten Schichtenbau wohl schwerlich mit Bestimmtheit feststellbar sein.

Bisher wurde noch nicht eines Gesteins gedacht, das gewöhnlich zu den Eigenthümlichkeiten des schwedischen Urgneissgebietes gezählt wird, nämlich der Hälleflinta, und in dem obigen Schema ist auch kein besonderer Platz einer solchen Felsart angewiesen. Dies geschah, weil der Name Hälleflinta gar vielen und verschiedenartigen Gesteinen beigelegt worden ist und eigentlich mehr eine Texturform als eine Gesteinsart bezeichnet. Von Alters her wurden nämlich in dem schwedischen Bergwesen alle solche Gesteine als Hälleflinta aufgeführt, die mit der mineralischen Zusammensetzung von Gneiss oder Granit ein dichtes Gefüge und einen schaligen, feuersteinähnlichen [1] Bruch verbanden. Ferner wurde noch ein Theil der jetzt mit dem Namen Eurit belegten feinkörnigen Gesteine auch Hälleflinta genannt, weil man eben kein geeigneteres Wort dafür hatte.

Wenn man auch, wie es sich wohl gebührt, von diesen letzteren absieht und den Namen Hälleflinta nur auf die dichten Gesteine beschränkt, bleibt doch manches Verschiedenartige darin inbegriffen. Petrographisch kann man indessen zwei Hauptgruppen unterscheiden, indem einige der betreffenden Gesteine sich durch eine gebänderte, andere durch eine porphyrartige Structur auszeichnen. Eine solche Eintheilung steht auch mit den geognostischen Verhältnissen in gutem Einklang.

Die gebänderten Hälleflintarten haben, wie der Name schon angibt, stets eine deutliche Schichtung, die in Folge der wechselnden Farben der kleinen Einzelschichten oft sehr scharf hervortritt. Zu dieser Gruppe gehören z. B. die Hälleflintgesteine, welche bei Dannemora, Sala, Utö und anderen Erzfeldern wechsellagernd mit körnigem Kalkstein auftreten, sowie auch die, welche als untergeordnete Glieder in dem vorhererwähnten Ur-Thonschiefergebiet vorkommen.

Alle diese Hälleflintgesteine sind wohl nicht anders als Sedimentgebilde, die in Folge der Feinheit des ursprünglichen Materials ein dichtes Gefüge erhalten haben, zu betrachten. Da sie überdies immer ganz untergeordnet zwischen anderen Bildungen als völlig conforme Einlagerungen auftreten, dürften sie kaum eine selbständige Stellung beanspruchen können, sondern nur als

[1] Das schwedische Wort „Hälleflinta“ bedeutet wörtlich „Felsenfeuerstein.“

dichte Abänderungen anderer Gesteine, Eurit, Thonschiefer u. dgl. anzusehen, und mit ihnen in die betreffenden Gruppen einzureihen sein.

Anders verhält es sich mit der porphyrartigen Hälleflinta. Diese tritt mehr als ein selbständiges Gebilde auf, indem sie sich an mehreren Orten über grössere Gebiete verbreitet. So z. B. in den westlichen Theilen von Dalekarlien, Herjeadalen und Jemtland.

In petrographischer Hinsicht wechselt das Gestein in diesen Gegenden nicht bedeutend. Am gewöhnlichsten besteht es aus einer dichten, felsitischen Grundmasse, die bald einfarbig braun, grau oder grünlich, bald durch den Wechsel dieser Farben unregelmässig gefleckt erscheint. In dieser Grundmasse sind kleine Körnchen von Feldspath und Quarz bald reichlicher, bald spärlicher eingebettet. Nur selten zeigt das Gestein eine Andeutung von Schichtung; in der Regel besitzt es keine andere Parallelstructur als eine gewisse Schieferigkeit, die mitunter so ausgeprägt wird, dass das Gestein als Hälleflintschiefer bezeichnet werden kann. Die schiefrigsten Varietäten sind im Allgemeinen die am wenigsten porphyrartigen; es finden sich jedoch auch in ihnen deutlich erkennbare Mineralkörnchen, hauptsächlich Quarz, die auf den etwas unebenen und mit dünnen Häutchen eines grünlichweissen serecitartigen Minerals bekleideten Schieferungsflächen als kleine Knoten hervortreten. Einige der schiefrigen Varietäten, worin zahlreiche, mehr oder wenig scharf abgegränzte Feldspathindividuen ausgeschieden sind, erhalten dadurch ein etwas gneissartiges Aussehen. Diese Felsart dürfte demnach sehr wahrscheinlich zu denjenigen Gesteinen gehören, für welche Lossen den Namen Porphyroide [2] vorgeschlagen hat, und die unter anderen auch in den vorsilurischen Gebilden von Nordamerika und Thüringen nachgewiesen worden sind [3].

Im nordöstlichen Theile der Provinz Dalsland findet sich ein Hälleflintgebiet, dessen Gesteine noch porphyrartiger als die eben beschriebenen sind. Schieferung ist an ihnen nur selten wahr-

---

[2] Lossen, Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellschaft 1869, p. 329.

[3] Credner, Neues Jahrb. f. Mineralogie etc. 1870, p. 970; Richter, Programm d. Realschule zu Saalfeld 1871.

nehmbar. Porphyrartig ausgeschieden kommen bald Quarz und Oligoklas, bald nur Oligoklas vor. Hierdurch entstehen zwei Hauptvarietäten, die in langen parallelen Zonen mit einander abwechseln.

Diese Hälleflintgesteine Dalslands haben sich als jünger als sämmtliche umgebende Gneisse, aber älter als einige Schiefer und Quarzite, die wahrscheinlich der Thonschieferstufe zugezählt werden müssen, erwiesen.

Innerhalb des vorhererwähnten Eurit- und Thonschiefer-Gebietes im westlichen Westmanland kommt, neben den gebänderten Hälleflintarten, die hier als untergeordnete Schichten sowohl in der Euritstufe als in der Thonschieferstufe auftreten, auch porphyrartige Hälleflinta vor, die sich nicht wie jene in die Schichtenfolge einreihen lässt. Dieses Gestein ist bald vollkommen massig und kann dann als quarzführender Felsit bezeichnet werden, bald lässt es eine mehr oder weniger deutliche Schieferung erkennen, bald wird es sogar zu einem Brecciengestein, das aus lauter kleinen Hälleflintbrocken zusammengesetzt erscheint. Alle diese Varietäten sind durch Übergänge mit einander verbunden und bilden zusammen ein Ganzes, dessen Entstehung aller Wahrscheinlichkeit nach in der Zwischenzeit zwischen der Eurit- und Thonschiefer-Periode stattgefunden hat.

Ein ganz ähnliches Brecciengestein, wie das eben erwähnte, ist auch in der Eisengrube von Dannemora gefunden worden. Es steht auch hier in engem Zusammenhang mit einer grauen Hälleflinta, worin einzelne Quarzkörner porphyrartig eingestreut sind, und durchsetzt, gleichwie diese, das Erz und dessen Nebengesteine, den körnigen Kalkstein und die gebänderte Hälleflinta. Dieses Verhältniss ist indessen erst in der jüngsten Zeit ermittelt worden. Früher wurde die porphyrartige und die gebänderte Hälleflinta nicht gehörig von einander unterschieden, was natürlich manchmal die Veranlassung eines fehlerhaften Grubenbetriebs gewesen ist.

Unter dem, was von Alters her als Hälleflinta bezeichnet worden ist, dürften also drei ganz verschiedene Gesteinsarten zu unterscheiden sein: 1) deutlich geschichtete Gesteine ohne porphyrartige Einsprenglinge, die gebänderte Hälleflinta; 2) eine, jedoch verhältnissmässig geringe Zahl wirklicher Felsit-

porphyre, die nur aus Unkenntniss ihrer wahren Natur zu den Hälleflintgesteinen gerechnet worden sind, und 3) schieferige oder flaserige, porphyroidische Gesteine, die hier unter der Bezeichnung porphyrartige Hälleflinta aufgeführten. Diese letzteren treten in den ungleich bedeutendsten Massen auf, und sehr bemerkenswerth ist es, dass ihre grössten Verbreitungsgebiete, die schon erwähnten in Dalekarlien, Herjeådalen und Jemtland, sich dem grössten Porphyrterritorium Schwedens, dem von Dalekarlien, anschliessen und dass hier mitunter petrographische Zwischenformen den Übergang von Porphyr zu Hälleflinta gewissermassen vermitteln, obwohl die Grenze zwischen ihnen in der Regel ziemlich bestimmt hervortritt. Da ferner auch in anderen Gegenden Porphyr und porphyrartige Hälleflinta neben einander auftreten, könnte vielleicht die Annahme nicht ganz unbegründet scheinen, dass zwischen diesen Gesteinen irgend ein genetischer Zusammenhang sich vorfinde. Dies ist aber selbstverständlich nur unter der Bedingung möglich, dass der Porphyr und die Hälleflinta einer und derselben geologischen Zeitperiode angehören. Wie es sich aber damit verhält, kann vor der Hand nicht mit Bestimmtheit entschieden werden. Man weiss nur, dass beide jünger als die Gneisse und älter als die cambrischen Bildungen sind. Von der Hälleflinta ist es ferner bekannt, dass sie älter als die grossen Granitmassive ist. Dasselbe scheint zwar auch in Bezug auf den Porphyr (wohl zu verstehen den ältesten) wahrscheinlich, ist aber noch nicht mit Gewissheit dargethan worden. Nur eingehende Untersuchungen, die noch zu machen sind, können in dieser, sowie in mancher anderen das Wesen dieser Gesteine betreffenden Frage Aufklärung geben.

Zuletzt mag noch mit einigen Worten der Granite gedacht werden, da sie nicht nur grosse Gebiete innerhalb des schwedischen Urterritoriums einnehmen, sondern auch, allem Anschein nach, grösstentheils älter als die silurischen und cambrischen Bildungen sind und somit räumlich sowohl als zeitlich den Urgebilden angehören.

Von der Provinz Blekinge im südlichsten Schweden zieht sich eine Reihe grosser Granitmassive durch die Mitte des Landes gegen Norden hin und zwar durch die Provinzen Småland, Ostgothland, Nerike, Wermland, Dalekarlien, Herjeådalen und

Jemtland, von wo sie sogar noch weiter durch den nördlichsten Theil von Ångermanland bis in die Lappmarken hinein verfolgt werden können. Im Ganzen besteht dieser ungeheure Granitzug, der fast ununterbrochen durch mehr als zehn Breitegrade fortläuft, nur aus einer einzigen Granitart, die jedoch eine Menge Abänderungen aufzuweisen hat. Nach Örebro, der grössten Stadt, die auf seinem Grunde steht, ist diese Granitart Örebro-Granit genannt worden.

In der gewöhnlichsten und am meisten typischen Form des Örebro-Granits ist hellvioletter oder röthlicher, etwas durchscheinender Orthoklas, dessen bis zu zollgrossen Krystallindividuen mitunter von einer Rinde gelbweissen Oligoklases umschlossen sind, der bei weitem vorwiegende Gemengtheil. Die übrigen sind weisser oder bläulichweisser Quarz, dunkler Glimmer und grünlichweisser oder gelblicher Oligoklas. Der Orthoklas und der Oligoklas scheinen einander gewissermassen zu ersetzen. Wenn jener schön entwickelt ist, tritt dieser zurück, und umgekehrt Durch diese Schwankungen des relativen Mengeverhältnisses der Feldspathe werden grösstentheils die vielen Varietäten, die der Örebro-Granit aufzuweisen hat, bedingt. In den oligoklasreicheren unter ihnen ist Titanit ein sehr häufiger accessorischer Gemengtheil.

Der Örebro-Granit, den man wohl mit Recht als den Hauptgranit Schwedens bezeichnen könnte, da er eine ungleich grössere Verbreitung als die übrigen Granitarten hat, ist in der Regel vollkommen massig und sehr scharf gegen die Gesteine der Urformation, die er alle durchsetzt, begrenzt. Dahingegen dürfte er, nach allen vorhandenen Beobachtungen, älter als die cambrischen Bildungen sein. Sein Hervortreten scheint also gewissermassen den Schlussakt in der Bildungsperiode der Urgesteine Schwedens ausgemacht zu haben.

Älter als der Örebro-Granit, weil von diesem durchbrochen, ist eine Art Gneissgranit, die im nordöstlichen Dalsland und östlichen Wermland vorkommt, jedoch ohne grössere Verbreitung zu haben. Die Gemengtheile dieses Gesteins sind rother oder röthlicher Orthoklas, dessen einzelne Individuen eine Länge von 10—20 Mm. erreichen, weisser Quarz, der theils als einzelne

Körner, theils als kleinkörnige Aggregate erscheint, und dunkelgrüner oder schwarzer Glimmer. Seine Structur ist meistens eine flasrige, nur selten eine rein massige, weshalb auch das Gestein früher zu den Gneissen gezählt wurde. Seine durchgreifende Lagerung zeigt indessen, dass es ein fremder Eindringling unter ihnen ist.

Ein ganz anderer Typus tritt in dem bekannten Hornblendegranit oder Syenitgranit in der Gegend von Upsala hervor. Dieses Gestein besteht aus grauem, selten röthlichem Orthoklas, grünweissem Oligoklas, bläulichem oder weissem Quarz und dunkelgrüner Hornblende, welche letztere mehr oder weniger von dunklem Glimmer ersetzt werden kann. Die Structur des Gesteins ist bald vollkommen massig, bald flasrig oder selbst schiefrig, besonders in der Nähe der Nachbargesteine, weshalb es auch früher theilweise als Gneiss aufgefasst wurde.

Der Syenitgranit nimmt ein grosses Gebiet in Upland und dem östlichen Westmanland ein. Innerhalb desselben kommt ein kleineres Massiv von Örebro-Granit vor; dieser scheint also jünger als der Syenitgranit zu sein.

Noch eine andere Granitart ist diejenige, die um Stockholm auftritt und deshalb Stockholmer-Granit genannt worden ist. Dieser Granit ist in der Regel grau, seltener röthlich, und besteht aus einem kleinkörnigen Gemenge von weissem Orthoklas, weissem Quarz und schwarzem Glimmer. Da keiner dieser Bestandtheile besonders vorwaltet, zeichnet sich das Gestein durch ein sehr gleichmässig körniges Gefüge aus. Nur einzelne grössere Körner von grünlichweissem Oligoklas treten mitunter besonders hervor.

Der Stockholmer-Granit bildet keine grössere, wohl aber kleinere Massive, und zwar in verschiedenen Gegenden von Schweden. Häufig tritt er auch in Gängen auf und durchsetzt als solche den Örebro-Granit.

Die vier jetzt erwähnten Granitarten sind die im mittleren Schweden allgemeinsten. Die beiden ältesten unter ihnen, der Gneissgranit und der Upsala-Syenitgranit, stimmen geognostisch darin überein, dass sie beide häufig eine etwas schiefrige Structur besitzen und nicht immer ganz scharf gegen die Gneisse abgegrenzt sind. Schärfer zeigen sich die Grenzen des Örebro-Gra-

nits, in welchem nicht selten losgerissene Partien der Gneiss- und Eurit-Gebilde inselartig umherliegen, und völlig scharf sind immer die Contacte des Stockholmer-Granits, der gleichfalls häufig Bruchstücke der älteren Gesteine umschliesst.

Andere Granite, die sich nicht unter diese genannten vier Typen einreihen lassen, kommen wohl auch, besonders im nördlichsten Schweden vor, wo namentlich einige, die jünger als die silurischen Gebilde zu sein scheinen, zu bemerken sind. Wie sich diese Alle gruppiren, lässt sich aber vor der Hand nicht entscheiden, sie müssen zuerst näher untersucht werden als es bis jetzt hat geschehen können.

Zur Erinnerung

an

Dr. Carl Friedrich Naumann,

geb. am 30. Mai 1797 und gest. am 26. November 1873 zu Dresden.

Unter den herben Verlusten, welche die mineralogischen Wissenschaften in dem verhängnissvollen Jahre 1873 erlitten haben [1], ist das des bis an sein Lebensende unermüdlichen Naumann einer der fühlbarsten. Mit ihm sank eine der kräftigsten Stützen rationeller Geologie, einer der scharfsinnigsten Krystallographen, einer der genauesten Beobachter naturhistorischer Verhältnisse überhaupt.

Der geheime Bergrath Professor Dr. Carl Friedrich Naumann, Ritter des K. Sächs. Verd. Ord., war der älteste Sohn des berühmten Kirchenmusik-Componisten Hofkapellmeister Johann Gottlieb Naumann in Dresden, welchen der Tod früh entriss, als unser Naumann kaum 4 Jahre, seine Brüder nur 1 und 2 Jahre zählten [2]. Der Mutter Katinka, geb. v. Grodtschilling lag es nun ob, unter Mitwirkung eines braven Vormundes, des Stadtrichters Fehre, die Erziehung der jungen Söhne in einer sie im höchsten Grade ehrenden Weise fortzusetzen [3].

---

[1] Adam Sedgwick, Ewald Becker, Justus v. Liebig, Johannes Leunis, Édouard de Verneuil, Gustav Rose, August Breithaupt, Karl Friedrich Naumann, August Emil Reuss, Louis Agassiz u. A.

[2] Der jüngste der Brüder starb zuerst als Professor der Mathematik in Freiberg, der zweite, Moritz, vor 2 Jahren als Professor der Medicin und langjähriger Director der Klinik in Bonn.

[3] Vergl. Verein für Geschichte Dresdens. (Zehnte Beil. zu Nr. 355 des Dresdener Anzeigers v. 21. Dec. 1873.

Nach einer humanistischen Vorbildung auf der Kreuzschule in Dresden und in Schulpforta, von 1812 an, und seinen Fachstudien auf der Bergakademie in Freiberg von 1816 an, dann auf den Universitäten Leipzig und Jena, erlangte er an letzterem Orte am 13. September 1819 die philosophische Doctorwürde. Bald darauf erschien in Leonhard's Mineralogischem Taschenbuche für das Jahr 1821, Bd. XV, p. 315—335, eine der ersten Abhandlungen von Dr. Carl Naumann in Freiberg: Etwas über allgemeine Krystallisations-Systeme.

In den Jahren 1821 und 1822 bereiste er Norwegen. Die Frucht dieser Reise war sein wichtiges Werk: „Beiträge zur Kenntniss Norwegens" Leipzig, 1824. 2 Theile mit Profilen und Karten.

Im Jahre 1823 habilitirte sich N. als Mineralog in der philosophischen Facultät zu Jena mit der Schrift: „De granite juxta calcem transitoriam posito", welche auf die Ergebnisse seiner norwegischen Reise Bezug nimmt.

Ein Jahr später, 1824, trat er in den Docentenkreis der Universität Leipzig ein, unter Vertheidigung einer lateinischen Abhandlung: „über die sechsseitigen Krystallformen", Leipzig, 1825.

Im Jahr 1826 erschien sein „Grundriss der Krystallographie", ferner sein „Entwurf der Lithurgik oder ökonomischen Mineralogie", Leipzig; im Jahr 1828 ein „Lehrbuch der Mineralogie", Berlin, 8°, mit einem Atlas von 26 Tafeln.

Schon im Jahr 1826 erhielt er einen Ruf an die Freiberger Bergakademie als Professor der Krystallographie einerseits und als Disciplinarinspector andererseits.

Das 1829—1830 veröffentlichte „Lehrbuch der reinen und angewandten Krystallographie", 2 Bände, mit 39 Kupfertafeln, Leipzig, entspricht dieser Thätigkeit.

Diesem folgten schnell andere krystallographische Arbeiten, wie: Krystalle von Topazolith und Glanzkobalt (Jahrb f. Min. 1830, p. 310), Gestalten zur Krystallreihe des Bleiglanzes (Pogg. Ann. XVI, p. 487), Über Wollaston's Goniometer (ebd. XXII, p. 395), über die Krystallisation des gediegenen Goldes (ebend. XXIV, p. 384), über eine eigenthümliche Zwillingsbildung des weissen Speisskobaltes (ebnd. XXXI, p. 537), Hemiëdrie und Hemimorphismus des wolframsauren Bleioxydes (ebnd. XXXIV, p. 373), über die Zurückführung der hexagonalen Gestalten auf 3 rechtwinkelige Axen (ebd. XXXV, p. 363), Beiträge zur Krystallographie (ebd. XLIII, p. 243) und Zeichnung der Krystallformen (ebd. XLIV, p. 155).

Von Naumann's Anfangsgründen der Krystallographie, 1840, erschien die zweite Auflage mit 292 S. und 26 Taf. 1854 in Leipzig, woran sich später die „Elemente der theoretischen Krystallographie" Leipzig, 1856, mit 383 S. und 86 Holzschnitten anreiheten.

Neun Jahre nach seinem Amtsantritte in Freiberg wurde ihm 1835 auch die Professur der Geognosie an der dortigen Bergakademie übertragen. Dass er auch diesem Zweige neben seinen wichtigen krystallographischen Arbeiten fortwährendes Interesse geschenkt hat, beweisen folgende Abhandlungen von ihm:

Ueber die Granitformation im östlichen Theile des Königreichs Sachsen 1832, (Pogg. Ann. XIX, p. 437), über den linearen Parallelismus mancher Felsarten (Jahrb. f. Min. 1833, p. 382; 1834, p. 238), Begrenzung des Granites und Schiefers am linken Elbufer (Karst. Arch. IV, p. 184), über die südliche Weissteingrenze im Zschopauthale (ebnd. V, p. 393), über einige geologische Erscheinungen in der Gegend von Mittweyda (ebnd. VI, p. 277), einige Bemerkungen zu Herrn Gumprecht's Schrift: „Beiträge zur geog. Kenntn. ein. Theile Sachsens und Böhmens (Jahrb. f. Min. 1836, p. 3), über die Porphyre des Tharander Waldes und den Basalt des Scheibenberges (ebnd. p. 54), über die geologische Stellung des sächsischen Pläners (ebnd. 1838, p. 665; 1839, p. 687), Geognostische Skizze des Königreiches Sachsen (ebnd. 1839, p. 127—155), Fortsetzung Sächsischer Porphyrgänge bis zum Böhmischen Erzgebirge; Hebung des Erzgebirges; über die geognostische Karte von Sachsen (ebnd. 1839, p. 63), über das Böhmische Mittelgebirge und die Hebung des Erzgebirges (ebnd. p. 426), über die Gegend von Tschermig im Saatzer Kreise in Böhmen (ebnd. 1840, p. 301), über das westliche Basaltgebirge Böhmens (ebnd. p. 91), Voigtländische und Fichtelgebirgische Grauwackenformation (ebnd. 1841, p. 193), letzte Hebung des Erzgebirges zwischen Braunkohlenbildung und Basalt-Tuff-Ablagerung (ebnd. 1842, p. 281).

Im Jahr 1834 erhielt Naumann von der Regierung den ehrenvollen Auftrag, eine geognostische Karte des Königreichs Sachsen herauszugeben, zu welcher schon seit 50 Jahren Materialien gesammelt worden waren. Es zeigte sich bald, dass diese ungenügend waren und dass nur eine neue Untersuchung des Landes eine den Anforderungen der Wissenschaft genügende Arbeit liefern konnte. Diese grosse Arbeit hat Naumann, unter Theilnahme von Bernhard von Cotta in dem Maasse gefördert, dass die 12 Sectionen der Karte in dem Maassstabe von 1 : 120,000 von 1836 bis 1844 erscheinen und in einem Uebersichtsblatte [4] ihren Abschluss finden konnte.

[4] Geognostische General-Charte des Königreiches Sachsens und der angrenzenden Länder-Abtheilungen, von C. F. Naumann, 1845.

In den Erläuterungen zu den einzelnen Sectionen (5 Hefte. Dresden, 1836—1845) findet sich ein Schatz der gründlichsten und scharfsinnigsten Beobachtungen, die nach vielen Richtungen die Wissenschaft erweitert und die Industrie Sachsens mächtig gefördert haben. Damals existirte noch für keinen anderen Theil von Deutschland ein gleich gründliches und specielles Kartenwerk und die geognostische Karte von Sachsen diente als Muster für die durch sie angeregte Kartirung fast aller anderen deutschen Staaten. Insbesondere trug sie viel dazu bei, die Verbreitung und Zusammensetzung des Steinkohlengebirges in Sachsen aufzuklären. Sie gab den Impuls zu dem grossartigen Aufschwung des Sächsischen Kohlenbergbaues.

Specieller hat Naumann die Resultate seiner gründlichen Forschungen im Gebiete der Steinkohlenformation und des sich darüber ausbreitenden Rothliegenden noch 1864 in einer „Geognostischen Beschreibung des Kohlenbassins Flöha" (Leipzig, 8°, mit Karte), 1866 in einer „Geognostischen Karte des erzgebirgischen Bassins" (Leipzig), und 1871 in einer „Geognostischen Karte der Umgegend von Hainichen in Sachsen mit Erläuterungen (Leipzig), sämmtlich in dem Maassstabe von 1:57,600, niedergelegt, welche trefflichen Arbeiten namentlich auch allen Studirenden der Geologie als die besten Führer zu empfehlen sind. Sie bieten die vorzüglichsten Unterlagen für die Herstellung der neuen geologischen Karte des Königreiches Sachsens in dem Maassstabe 1 : 25000 dar, deren Ausführung auf Antrag von Naumann, v. Cotta und Geinitz in das Leben gerufen worden ist.

Sehr wahr bemerkt der Berichterstatter [5] über Naumann's Feier des 50-jährigen Doctor-Jubiläums: In England hat man gegenüber solchen Verdiensten der Wissenschaft um die Industrie in den betreffenden Kreisen eine ganz andere Dankbarkeit und drückt dieselbe durch irgend einen grossen auch materiell in's Gewicht fallenden Nationaldank aus. In Deutschland haben wir dergleichen praktische Anerkennungen wenig zu verzeichnen. Diess hat die grösste und älteste geologische Gesellschaft Englands, die Geological Society in London, nicht abgehalten, von

[5] Illustrirte Zeitung, 1869, Nr. 1368.

sich aus dem Gelehrten vorzugsweise ob jener Karte durch Verleihung ihrer höchsten Ehre, der goldenen Wollaston-Medaille, am 21. Febr. 1868 eine Auszeichnung zuzuerkennen, die um so werthvoller ist, als Naumann in seiner schlichten Biederkeit und liebenswürdigen Bescheidenheit nie das Geringste gethan hat, was an eine Schaustellung oder Reclame in der Wissenschaft erinnerte.

Nach 16-jähriger Amtsthätigkeit wandte sich Naumann im Jahr 1842 wiederum nach Leipzig, wo er als ordentlicher Professor der Mineralogie und Geognosie — ein neu begründeter Lehrstuhl der Universität — eintrat. Diese Wendung seines Schicksales gab Veranlassung zu zahlreichen neuen wichtigen Veröffentlichungen des Gelehrten, deren sich die Fachwelt in allen Theilen der Erde mit allgemeinster Befriedigung erfreuet. Durch sie sind wohl die meisten seiner Zeitgenossen welche sich eingehender mit Krystallographie, Mineralogie und Geognosie beschäftiget haben, Naumann's Schüler geworden und man begegnet seiner Anschauungsweise und seiner klaren, scharf ausgeprägten Bezeichnungsweise in den Schriften sehr vieler Fachmänner, die nur seine Werke studirten, ohne das Glück zu haben, seinen Worten zu lauschen; seine Zuhörer aber wusste er durch die Klarheit seiner Vorträge wie durch die Wärme und Biederkeit seines Wesens für immer an sich zu fesseln; namentlich haben bei ihnen auch seine Vorträge über physische Geographie sehr anregend gewirkt.

Unter den grösseren Werken, welche Naumann während seiner Thätigkeit in Leipzig veröffentlichte, stehen oben an seine „Elemente der Mineralogie". Leipzig, 1846. 8°. Mit 157 Holzschnitten. Von diesem allgemein geschätzten und sehr verbreiteten Buche ist 1871 die achte Auflage erschienen, mit 836 Figuren in Holzschnitt. Die neunte Auflage hat unmittelbar vor seinem Tode die Presse verlassen. Jede Auflage führte die Elemente bis auf den neuesten Standpunkt der Forschung, keine Berichtigung fehlte, die neuesten Untersuchungen fanden ihre richtige Stellung.

Ferner das 1850—1854 erschienene „Lehrbuch der Geognosie". 2 Bände. Leipzig, 8°. Mit vielen Holzschnitten und einem Atlas von 70 Tafeln. Die zweite Auflage dieses bewun-

dernswürdigen Werkes ist auf 3 Bände ausgedehnt worden, deren erster mit 690 S. und 325 Figuren in Holzschnitt 1858 erschien, der zweite, mit 1093 S. und 325 Holzschnitten den Stempel 1862 trägt, während vom dritten Bande 3 Hefte mit 576 S. bis 1872 an die Öffentlichkeit getreten sind. Die Schlusslieferung zu beenden war dem unermüdlichen Arbeiter leider nicht mehr vergönnt.

Unter den kleineren Abhandlungen, die uns zumeist in wisschaftlichen Zeitschriften entgegentreten, sind zu nennen:

Winkelmessungen an Kernen versteinerter Schnecken (Jahrb. f. Min., 1840, p. 462), über den Quincunx als Gesetz der Blattstellung bei *Sigillaria* und *Lepidodendron* (ebend. 1842, p. 410), über Metamorphosen von Sedimentgesteinen (ebnd. 1844, p. 445), Fels-Schliffe an Porphyrhügeln bei Kollmen in Sachsen (ebnd. p. 557, 561, 680), Abweichendes zwischen Schichtung und Lagerung (ebnd. p, 682), Versuch einer reihenförmigen Zusammenstellung der Mineral-Species (ebnd. p. 641), Porphyre, Braunkohlen, Quarzgeröll-Formation Sachsens (ebnd. 1845, p. 82); über den Quincunx als Grundgesetz der Blattstellung bei den Pflanzen. (Dresden und Leipzig, 1845, 8°. 80 S. 1 Taf.), Lagerung des Granites auf Schiefer im Müglitzthal; Metamorphismus (Jahrb. f. Min. 1845, p. 793), über die wahrscheinlich eruptive Natur mancher Gneisse und Gneissgranite (ebnd. 1847, p. 297), Quadersandsteine über dem Pläner (ebnd. 1848, p. 186), über die Felsen-Schliffe der Hohburger Porphyrberge unweit Wurzen (Ber. d. K. Sächs. Ges. d. Wiss. zu Leipzig XI, p. 392), über die polymere Isomorphie (Wöhler und Liebig, Ann. LXIV, p. 222), über die sächsische Kreideformation (Jahrb. f. Min. 1850, p. 306), Krystallform des Zinkarseniates (ebnd. p. 445), über neuere Formation von Gneiss und krystallinischen Schiefern (ebnd. 1851, p. 513), über Bruchhammer's Hochwasser-Theorie (ebnd. p. 570), neue Interpretation der Turmalin-Analysen (Erdmanns Journ. 1853, LVI, p. 385), das Leipziger Braunkohlenbecken ist von meerischer Bildung (Zeitschr: d. Deutsch. geol. Ges. 1854. IV, p. 245), über seine geognostische Instructionsreise in Italien (Jahrb. f. Min. 1855, p. 45), über die Krystallreihe des Quarzes nach DesCloizeaux (ebnd. 1856, p. 146), Bildung der sächsischen Granulit-Formation (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1857, VII, p. 766), über den Ilfelder Melaphyr (Jahrb. f. Min. 1858, p. 808; 1859, p. 56), über die geotectonischen Verhältnisse des Melaphyrgebietes von Ilfeld (ebnd. 1860, p. 135, mit Karte), Leucit-Pseudomorphosen vom Böhmisch-Wiesenthal (ebnd. p. 61), über die geognostische Aufnahme des erzgebirgischen Bassins (ebnd. 1861, p. 59), Gliederung des Rothliegenden im Erzgebirgischen Bassin (ebnd. 1862, p. 869), über die Münchberger Gneissbildung (ebnd. 1863, p. 1. 531), über das Rothliegende bei Gera; Erbohrung von Pechkohle bei Bernsdorf; die Spirale der Conchylien (ebnd. 1864, p. 219), über Scharff's Schrift: „Krystall und Pflanze"

(ebnd. p. 612), über die innere Spirale des *Ammonites Ramsaueri* (Ber. d. Verh. d. k. Sächs. Ges. d. Wiss. 1865, p. 21), über Volger's Ausfälle auf die Sächsischen Geologen (Jahrb. f. Min. 1865, p. 112), über den Granit des Kreuzberges bei Karlsbad (ebnd. 1866, p. 145, mit Karte), über polare Thermo-Electricität des Quarzes (ebnd. p. 201), über die grünen Schiefer des Hainichener Culmbeckens (ebnd. 1868, p. 730), Bericht über seine Reise in die Auvergne (ebnd. 1869, p. 194, mit Holzschnitten), über Maare und Explosions-Kratere in der Auvergne (ebnd. p. 843; 1870, p. 326), die Felsen-Schliffe der Hochburger Porphyrberge (ebnd. 1870, p. 988), über Mohr's Theorie der Abplattung unseres Planeten (ebnd. 1871, p. 250), über den Granulitgang in Auerswalde (ebnd. 1872, p. 911, mit Taf.), geologische Notizen über die Umgebungen von Mont Dore (ebnd. p. 724) Berichtigung zu einer Mittheilung von Sterry Hunt (ebnd. p. 865), über den Granulit (ebnd. 1873, p. 149), über Pseudomorphosen von Malachit nach Atakamit (ebnd. p. 393), über den jüngeren Gneiss bei Frankenberg in Sachsen (ebnd. p. 803—823, mit Holzschnitten), und über die Hohburger Porphyrberge in Sachsen (ebnd. 1874, mit Karte).

Der rastlose Forscher war mit dieser letzten Arbeit noch am Tage vor seinem Tode beschäftiget.

Der allgemeinsten Anerkennung und der Verehrung seiner Fachgenossen [6] seit einem Jahrhundert gesichert, sie fand einen einstimmigen und lauten Ausdruck, als sein Doctor-Jubiläum im Jahr 1869 während der General-Versammlung der Deutschen geolog. Gesellschaft in Heidelberg gefeiert wurde. Die Hochachtung und die Zuneigung seiner Collegen an der Universität Leipzig hat ihm bei seinen eminenten wissenschaftlichen Verdiensten um so weniger gefehlt, als dieselben nur von seiner Bescheidenheit übertroffen wurden. Um sich allen öffentlichen Kundgebungen zu entziehen, ist Naumann an diesem Ehrentage in Leipzig gar nicht anwesend gewesen. Die Universität Jena aber sandte ihm das „Jubel-Diplom" mit den Glückwünschen aller Facultäts-Mitglieder und des Senates, wie auch Freiberg mit einem „Jubel-Glückauf" nicht zurückgeblieben ist.

Schon am 3. August 1865 war Naumann zum Ehren-Doctor der philosophischen Facultät der Universitat zu Wien ernannt worden, unter den 40 Foreign Members der geologischen Gesellschaft in London finden wir ihn seit 1855 eingereihet. Er wurde eines der ersten Mitglieder der 1846 begründeten Königl.

[6] Vergl. v. Dechen in Sitzungs-Ber. d. niederrhein. Ges. f. Natur- und Heilkunde. Allg. Sitz. v. 2. Dec. 1873.

Sächs. Gesellschaft der Wiss. in Leipzig und schrieb seine Arbeit „über die Spiralen der Conchylien“ gleich für den ersten Band der Abhandlungen dieser Akademie. Ebenso gehörte er der Fürstl. Jablonowski'schen Gesellschaft in Leipzig, bekannt durch ihre Preisschriften, der K. Leopoldinisch-Carolinischen Akademie, der K. Gesellsch. der Wiss. zu Göttingen, den K. Akademien der Wiss. zu Berlin, München, Paris und St. Petersburg, sowie vielen anderen gelehrten Gesellschaften, auch jenseits des Oceans an, wie der American Philosophical Society.

Seit zwei 2 Jahren hatte Naumann nach rühmlichster Lehrthätigkeit seine Professur in Leipzig niedergelegt, da ihm ein häufig wiederkehrendes Leiden am Kehlkopfe das Sprechen oft sehr erschwerte. „Nunquam otiosus“, dem alten Leopoldinisch-Carolinischen Wahlspruche treu, widmete er noch den Abend seines Lebens in seiner Vaterstadt Dresden ganz seinem wichtigen schriftstellerischen Arbeiten, aus welchen er am 26. November gegen 7 Uhr Abends nach kurzem Unwohlsein in Folge einer Lungenentzündung plötzlich gerissen wurde. Wohl war es der Kummer um die liebende und treue Gefährtin seines Lebens, die ihm nur wenige Wochen vorher, am 31. October, in das Jenseits vorausging, wodurch sein Lebensmuth gebrochen wurde. Ein glückliches Familienleben, das ihm seine edle und zartfühlende, hochgebildete Gattin, Frau Emma, geb. Demiani, bereitet hatte und welches im Jahre 1874 durch die goldene Hochzeit gekrönt zu werden versprach, war durch den Tod zerschnitten. Naumann's heitere Natur und Humor, ein characteristischer Zug seines Lebens, waren hiedurch verscheucht, nicht aber sein tief menschliches Wohlwollen und seine nie wankende Treue, die er in allen Verhältnissen seines Lebens bewiesen hat. Mit innigster Anhänglichkeit trauern Kinder und Enkel, theure Verwandte und Freunde nun auch an seinem Grabe. **H. B. Geinitz.**

Die Erdbeben und Vulkanausbrüche des Jahres 1872.

Von

Herrn **Ferdinand Dieffenbach**
in Darmstadt.

In Nachfolgendem bieten wir einen Bericht über die vulkanischen Ereignisse des Jahrs 1872. Ein Theil dieser Erscheinungen ist bereits in unserer Schrift: „Plutonismus und Vulkanismus“ erwähnt, andere findet man in dem vor Kurzem erschienenen Bericht über die vulkanischen Ereignisse dieses Jahrs von Professor Dr. C. W. Fuchs, ein anderer sehr ansehnlicher Theil ist der von Professor Dr. Heis zu Münster herausgegebenen „Wochenschrift für Astronomie, Meteorologie und Geographie“ entnommen, wieder andere Phänomene fand ich in den zu meiner Verfügung stehenden grösseren deutschen, sowie ausländischen Zeitungen und ferner verdanke ich eine sehr grosse Zahl meiner Daten brieflichen Mittheilungen des Herrn Oberst Freiherrn von Brand zu Stuttgart, des Herrn A. Lancaster, Attaché des Secretariates der Akademie der Wissenschaften und der kgl. Sternwarte zu Brüssel, des Herrn Dr. med. Lersch zu Aachen und des durch seine trefflichen Arbeiten auf dem Gebiete der Erdbebenstatistik bekannten Professors A. Perrey, gegenwärtig zu Lorient in Frankreich. Durch die Zusammenstellung und Vergleichung dieser Daten ist ein Verzeichniss zu Stande gekommen, das, soweit dieses nach den vorhandenen Berichten möglich ist, allen Anforderungen entspricht, welche man, was Genauigkeit und Vollständigkeit der Mittheilungen anlangt, billigerweise stellen kann.

I. Erdbeben.

1) 3. Jan., Erdbeben in Yersey (England).
2) 5. „ Erdbeben auf den Sandwichinseln, welche den Ausbruch des Kilauea begleiten.
3) 6. „ Morgens 6 Uhr 45 M. wurden zwei ziemlich starke Erdstösse zu Moosbrunn (Amt Eberbach) im Odenwald verspürt.
4) 7. „ Um 6½ und um 8 Uhr Morgens zwei Erdstösse in Gottschee in der Richtung von Osten nach Westen.
5) 9. „ In der Nacht vom 9. zum 10. Januar zwei Erdstösse in Livorno.
6) 10. „ Erdbeben in Schottwien.
7) 10. „ Erdbeben in Arequipa.
8) 13. „ In der Nacht vom 12. auf den 13. Januar zwei Erdstösse in Constantinopel.
9) 16. „ Abermals schwache Erschütterung in Constantinopel.
10) 16. „ Erdbeben in Schemacha im Kaukasus.
11) 17. „ Heftiges Erdbeben in Schemacha, welches einen grossen Theil der Stadt zerstörte.
12) 22. „ Abends 7 Uhr 45 M. heftige Erderschütterung in Röckelbach (Odenwald); Richtung von SO. nach NW.; den Stoss begleitet ein donnerähnliches Getöse.
13) 23. „ Erdstösse zwischen 1 und 2 Uhr Morgens im westlichen Odenwald, besonders in den Orten Trösel, Lampenheim, Hilsenhain u. Heubach. Gegen 7 Uhr Morgens soll ein Stoss in Altenbach gespürt worden sein.
14) 23. „ Abends 10 Uhr 10 M. Erdbeben in Bukarest, Jassy Kronstadt mit der langen Dauer von 45 Secunden.
15) 24. „ Erdbeben in Guayaqil.
16) 28. „ Abermals Erdbeben in Schemacha, durch welches der Rest der Stadt bedeutend litt.
17) 28. „ Erdstoss in der Baar-Alb, Württemberg.
18) 2. Febr. 5 Uhr 45 M. Abends leichte Erschütterung in Primiero. Sie schien kreisförmig zu sein und verlief von S. nach N.
19) 4. „ Nachmittags 3 Uhr ziemlich heftiger Erdstoss in Darmstadt.

20) 11. Febr. Erdbeben in Jassy.
21) 19. „ Abermals Erdbeben in Schemacha.
22) 24. „ Erderschütterung in Livorno.
23) 6. März Erdbeben, welches sich über einen grossen Theil Deutschlands verbreitete, eines der merkwürdigsten der letzten Jahrzehnte. Wir verweisen bezüglich dieses Erdbebens, das auf der Leipziger Sternwarte um 3 Uhr 55 M. beobachtet wurde, statt weiterer Details auf K. v. Seebach's Monographie hierüber.
24) 9. „ Erdbeben in Genua.
25) 12. „ Erdstoss in Stuttgart.
26) 14. „ Erdbeben auf Java.
27) 17. „ An diesem Tage fand ein furchtbares Erdbeben in dem südöstlichen Theil von Californien statt, in dem neuen Bergwerksdistrikt Lone Pine.

Von den Häusern blieben nur die aus Holz erbauten stehen und von den 300 Einwohnern kamen 27 um und etwa 100 wurden verwundet. Der Boden senkte sich an verschiedenen Stellen und erhielt Meilenlange Risse. Der eine See verlor sein Wasser, während sich das Wasser des anderen um mehrere Fuss hob. Der bis zu diesem Tage ziemlich reissende Fluss Owen schwoll heftig an, verlor dann aber den grössten Theil seines Wassers, es entstand ein neuer Fluss, in einer der neuen Senkungen. Die Zahl der Erdstösse betrug mehrere Hundert und dieselben dauerten bis Mitte April fort. Die Arbeiter unter der Erde merkten von den heftigen Stössen nichts.

28) 18. „ In Darmstadt einige Minuten nach 3 Uhr Morgens heftige Erschütterung.
29) 20. „ Erderschütterung zu Cavallo.
30) 21. „ Erdbeben in Schweden.
31) 22. „ 11 Uhr 59 M. Morgens Erdstoss von SW—NO in Zara.
32) 26. „ Erdbeben an der chilenischen Küste.
33) 26. „ Gleichzeitig begannen die Erdbeben in Süd-Californien, welche seit dem 17. in Lone Pine eingetreten waren, sich über einen grossen Flächenraum

auszubreiten und dauerten so mit abnehmender Heftigkeit zwei Tage fort, innerhalb deren mehr als tausend Stösse gezählt wurden. Suya, die in diesen Tagen heimgesuchte Gegend, soll ein erloschener vulkanischer Bezirk sein und ist spärlich bewohnt. Mehrere Orte wurden beschädigt und etwa 30 Menschen verloren ihr Leben.

34) 27. März Erdbeben zu Oaxaca in Mexiko, wodurch mehrere Gebäude zerstört wurden.

35) 28. „ Erdbeben zu Schemacha.

36) 2. April Erdbeben zu Zara.

37) 3. „ 7 Uhr 50 M., grosses Erdbeben in einem Theile von Kleinasien. Antiochia litt am meisten, indem etwa ein Drittet der Stadt zerstört und 1800 Menschen aus dem Schutte gegraben wurden. Der erste Stoss trat schon um 7 Uhr ein, allein so lange die Bewegung wellenförmig war, schadete sie nichts; erst als die senkrechten Stösse begannen. Die Stadt besass 3003 Häuser, dason blieben 144 Holzhäuser unversehrt. Auch Sueidich wurde zu zwei Drittel zerstört. In Aleppo dauerte die Erscheinung eine Minute und bestand aus senkrechten Stössen mit Pelotongeknatter, worauf horizontale Schwankungen folgten. Leicht wurde das Erdbeben in Alexandrette, Beirut, Tripolis, Damaskus, Orsa u. Diarbekir gespürt. Die Richtung der Stösse ging, soweit sie nicht senkrecht waren, von SW.—NW.

38) 5. „ 3 Uhr 55 M. Morgens, heftige aber kurze Erderschütterung zu Zara in Dalmatien.

39) 10. „ Abermals Erdbeben in Antiochia.

40) 15. „ Erdbeben zu Akkra in West-Afrika.

41) 15. „ Erdbeben auf Java, welches einen Ausbruch des Uerapi begleitete.

42) 16. „ Kurzes Erdbeben zu Umna in Schweden, um 1 Uhr 40 M. Morgens.

42) 16. „
43) 17. „
44) 18. „ } Zahlreiche Erderschütterungen zu Hussavik auf Island, wobei 20 Häuser zerstört wurden.

46) 23. April 7 Uhr Morg. schwache Erderschütterung zu Insbruck.
47) 25. „ Schwache Erderschütterung in Neapel bei Beginn der Vesuveruption.
48) 26. „ Erdbeben zu Barcellonetta.
49) 26. „ Erdbeben zu Schönberg.
50) 27. „ Erdbeben zu Laibach.
51) 28. „ Erdbeben zu Antiochia.
52) 30. „ Erderschütterung zu Neapel.
53) 5. Mai Erdstoss zu Veltheim und Hüfelfingen (Baselland).
54) 6. „ 8 Uhr 40 M. Morgens, schwache Erschütterung zu Venedig von W—O.
55)* 8. „ Erderschütterung zu Florenz.
56) 14. „ Mehrere Erschütterungen in Udine und Cividule.
57) 14. „ Erderschütterung im Odenwald.
58) 15. „ Kurz vor 9 Uhr Erdstoss im Reichenbacher Thale (Odenwald).
59) 18. „ 12 Uhr 45 M. Morgens, während eines starken Sirocco Erdstoss zu Laibach.
60) 25. „ Erdstoss zu Bessungen bei Darmstadt.
61) 30. „ Drei Erdstösse mit Getöse zu Jásberény in Ungarn.
62) In den Monat Mai oder auch April fällt auch wahrscheinlich die durch ein Erdbeben erfolgte Zerstörung der Stadt Hamadan in Persien, über welche noch nähere Angaben bezügl. des Zeitpunktes fehlen.
63) 26. Juni Erdstoss zu Genua.
64) 3. Juli Erdbeben zu Yocuhama.
65) 3. „ 12 Uhr 30 M. Morgens, Erdstoss zu Fiume.
66) 8. „ Erderschütterung in Schottland.
67) 11. „ Erdbeben im nördlichen Missouri, an der Küste von Long-Island und in New-York.
68) 12. Juli. Erdbeben in Chopea.
69) 15. „ Die Erdbeben von Schemacha treten von Neuem auf.
70) 15. „ Gleichzeitig Erdbeben zu Tripatore in Indien.
71)* 8. „
72)* 13. „
73)* 14. „ } Erderschütterungen zu Florenz.
74)* 15. „
75)* 16. „

76)* 17. Juli
77)* 19. „ } Erderschütterungen zu Florenz.

78) 12. „ Um 3 Uhr 6 M. Nachmittags und 11 Uhr 45 Min. Nachts Erderschütterungen zu Fiume.

79) 22. „ Gleichfalls Erderschütterungen zu Fiume.

80) 22. „ Morgens 8 Uhr 30 Min. heftiger Erdstoss in Oran (Algier), gleichfalls beobachtet zu Mostaganem, Arzew, Sidi-el-Abbes, St. Denis du Sip u. Mascara.

81) 23. „ Erdbeben zu Cavalla in Kleinasien.

82) 5. Aug. Wiederholtes Erdbeben zu Smyrna, schwach in Aleppo, aber wieder stark in Antiochia.

83) 7. „ 6 Uhr 4 M. Abends heftiger Erdstoss in Innsbruck. Im Laufe der Nacht wiederholten sich zahlreiche Erschütterungen. Von Abends 8 bis 3 Uhr Morgens tobte ein heftiges Gewitter.

84) 8. „ 6 Uhr 14 M. Morgens abermals heftiges Erdbeben zu Innsbruck, aus drei Stössen bestehend. Die Erscheinung wurde auch zu Matrei und Jenbach gespürt.

85) 8. „ Heftiges Erdbeben zu Allan-Bridge, Bracon, Stirling, Kinnbuck, Gladstonville und anderen Orten Schottlands. Der Datum (8. August) ist der angloamerikanischen Correspondenz entnommen.

86)* 10. „ Erderschütterung zu Florenz.

87) 12. „ Abermals Erdstoss in den oben erwähnten Gegenden Schottlands.

88)* 22. „
89)* 27. „ } Erderschütterungen in Florenz.

90) 14. Sept. Erdbeben in Schweden.

91) 15. „ Mehrere Erderschütterungen in Yocohama.

92) 16. „ Heftiges Erdbeben und Zerstörung der Stadt Soongur in Persien, wobei 1500 Menschen das Leben einbüssten (Angloamerikanische Correspondenz).

93) 22. „ Erderschütterung in Darmstadt.

94) 26. „
95) 27. „ } Erderschütterungen in Salzburg.

96) 27. „ Erdbeben in Squique, Santiago und längs der chilenischen Küste.

97)* 26. „ Erdstoss in Florenz.

98) 3. Oct. Erderschütterung zu Gross-Gerau.
99) 4. „ } Erderschütterungen zu Florenz und Forli.
100) 5. „ }
101) 6. „ }
102) 6. „ 8 Uhr 37 M. Abends zu Lorcas in Spanien.
103) 9. „ Erschütterungen zu Cosenza, Paolo und Rossano.
104) 11. „ } Erschütterungen in Florenz.
105) 12. „ }
106) 13. „ Erdbeben in Ravenna, Forli, Cosenza, Neapel u. a. O.
107) 14. „ } Erschütterungen in Florenz.
108) 15. „ }
109) 17. „ }
110) 18. „ Abends 6 Uhr wurde in New-South-Wales in Australien ein Erdbeben beobachtet, welches auf eine Strecke von 240 Meilen längs der Küste in der Richtung von Ost nach West beobachtet wurde und welches nach den „Illustrated Sydney news“ das stärkste war, welches seit sechzig Jahren in dieser Gegend verspürt wurde.
111) 21. „ Erderschütterung zu Forli.
112) 31. „ Erderschütterung in Lucca und im Nordosten Italiens.
113) 31. „ An demselben Tage gegen 11 Uhr Nachts wurde in Agram ein vier Secunden dauerndes, von donnerähnlichem Rollen begleitetes Erdbeben beobachtet. Die Richtung NO—SW. war vorherrschend, zuweilen auch von N—S.
114) 1. Nov. In Lucca und einem Theile des nordöstlichen Italiens hörte man gegen 3 Uhr ein drei Secunden dauerndes unterirdisches Getöse, ohne jedoch eine Erderschütterung wahrzunehmen. Um 8 Uhr 10 Minuten und gegen Mittag folgten einige Erschütterungen nach.
115) 4. „ Erschütterung in Adelsberg von SSO.—NNW.
116) 8. „ Heftiges Erdbeben in Schruns.
117) 9. Nov. Abermals Erschütterungen in Schruns.
118) 13. „ Erdbeben zu Rönne auf Bornholm in der Ostsee.

(Nach Fuchs am 18.) Das Erdbeben fand statt zur Zeit des grossen Sturmes, welcher die Ostseeländer verwüstete.

119) 19. Nov. Erdbeben zu Siena.

120) 20. „ Erdbeben auf dem Cap Ténès, Algerien (Journal des Débats).

121) 22. „ Erderschütterung in Schottland.

122) 23. „ 11 Uhr 1 M. heftige Erschütterung am oberen Neckar.

123)* 2. „ 9 Uhr 30 M. Abends.

124)* 3. „ 5 Uhr 30 M. Abends.

125)* 5. „

126)* 6. „

127)*10. „ Erschütterungen zu Florenz.

128)*11. „

129)*12. „

130)*13. „

131)*17. „

132) Dec. Anfangs December Erdbeben im Oregongebiet und zu Washington. Nähere Angaben fehlen.

133) 2. „ Erschütterung zu Pisa.

134) 5. „ Erschütterung zu Florenz.

135) 7. „ Erschütterung zu Lathen an der Ems.

136) 8. „ Erschütterung zu Borgotaro, Provinz Tiarenza.

137) 15. „ Sehr heftiges Erdbeben an der Sind-Grenze in Vorder-Indien. Es erstreckte sich über ein sehr grosses Gebiet. Zu Lahri und Zebri kamen durch Umsturz von Mauern 500 Menschen um.

138) 17. „ Erdbeben in Camerino und Bogota, Südamerika.

139) 18. „ Erdbeben auf dem Colle di Valdobbia in den Alpen, 2548 M. über der Meeresfläche.

140) 19. „ Erdbeben in S. Romano (Provinz Pisa).

141) 28. „ Erdbeben zu Coalpara (Nordindien), Chinamesa in Labrador und 153) in Süd-Amerika. Gleichzeitig befindet sich der Vulkan San Vincente in Eruption *.

---

* Die mit * bezeichneten Erschütterungen wurden mittelst des Seismometers, und zwar diejenigen in Florenz durch den eifrigen Erdbebenbeobachter Pater Bertelli beobachtet und registrirt.

II. Vulkanausbrüche.

Nicht in dem Maasse zahlreich wie die Erdbeben sind die Vulkanausbrüche des Jahres 1872. Es sind nur fünf Eruptionen bekannt geworden.

Kilauea.

Dieser Vulkan hatte am 5. Januar eine von Erdbeben auf der ganzen Gruppe der Sandwichinseln begleitete Eruption, über deren Einzelheiten leider bis jetzt nichts bekannt wurde.

Merapi.

Der Merapi erumpirte am 15. April in heftigster Weise. Ein grosser Lavastrom ergoss sich abwärts, die ganze Umgebung des Berges war während des Ausbruchs in Rauch und Asche gehüllt, mehrere Dörfer wurden durch Asche verschüttet und Erdbeben begleiteten die Erscheinung.

Die Vesuveruption

vom 26. April bis 2. Mai ist bekanntlich zum Gegenstand höchst interessanter und wichtiger Monographien geworden und bedarf hier keiner weiteren Erwähnung. Weniger bekannt geworden ist die den ganzen Monat December andauernde Eruption des

Mika-awo Kraters des Mauna Loa,

welche wahrscheinlich bereits in den ersten Tagen dieses Monats begann und die merkwürdige Erscheinung eines springquellartigen Emporsteigens der Lava darbot. Endlich erwähnen wir die Eruption des Vulkans von

San Vincente

vom 28. December 1872. Im Ganzen bietet das Jahr 1872 das Bild einer den vorausgegangenen Jahren 1869—1871 nicht viel nachstehenden vulkanischen Thätigkeit. Weitere Schlussfolgerungen aus der Gesammtheit dieser Beobachtungen zu ziehen, unterlassen wir in Rücksicht auf die uns hier störend entgegentretenden Unvollkommenheiten der Statistik.

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. Leonhard.

Bonn im December 1873.

In der Julisitzung unserer niederrheinischen Gesellschaft für Natur und Heilkunde legte ich eine neue Form einer Pseudomorphose von Bitterspath nach Kalkspath vor, über die ich hier noch einiges berichten möchte. Die bis jetzt bekannten Pseudomorphosen dieser Art zeigen in der Regel die gewöhnlichen Combinationen des Kalkspathes: Skalenoëder oder auch hexagonales Prisma ∞P mit dem Rhomboëder -- ½ R. Unter den in Blum's Pseudomorphosen angeführten Fällen findet sich keiner, worin die tafelförmige Combination des Kalkspathes aus Prisma und Basis: ∞P . oP . die Ausgangsgestalt gewesen ist. Im vorliegenden Falle zeigen nun die Pseudomorphosen des Bitterspathes diese Form und zwar in recht eigenthümlicher Ausbildung. Da der Kern der kleinen nur 2—3 Mm. grossen Krystalle hohl ist, so stellen dieselben äusserst zierliche hexagonale Ringe dar. Der Rand selbst, der aus einem Aggregate winziger Bitterspathrhomboëder besteht, ist noch durchlöchert und besonders zeigen sich an den Prismenkanten der Basis parallel gehende Risse, wodurch diese Kante kammartig zerfressen erscheint. Der innere hohle Raum scheint nicht in bestimmtem Verhältnisse zu der Grösse der hexagonalen Tafel zu stehn. An einigen ist der innere Kern noch vorhanden und zeigt dann die weisse Farbe des Kalkspathes, während der Rand licht braun gefärbt ist. Die Ringe selbst zeigen eine concentrisch-schalige Anordnung, gewissermassen den zonenweisen Fortschritt der Umwandlung von Aussen nach Innen erkennen lassend. Einige Ringe sind offen und scheinen zerbrochen, sie stehen einzeln oder mehrere dicht in einander verwachsen und befinden sich in einer kleinen Druse eines Gangstückes an dem grauer Schiefer, derbe Blende und Bleiglanz erscheinen. Kleine Prismen von Bergkrystall bilden ausserdem die Ausfüllung der Druse. Das Gangstück rührt von einem Gange der Grube Friedrich her, im Stahlberge bei Müsen.

Von derselben Fundstelle erhielt ich gleichzeitig mit dem oben besprochenen Stücke ein anderes, das mir besonders beachtungswerth erschien,

nach den interessanten Untersuchungen, die Prof. Fischer über den Faserquarz angestellt hat. Es ist ein ausgezeichneter Faserquarz, der in mehreren verschieden mächtigen Lagen einen schwarzen Thonschiefer durchsetzt. An der unteren Hälfte des Handstückes erscheinen in der schwarz-braunen zum Theil kohlig angeflogenenen Schiefermasse, der innig mit braunen Eisenoxydkörnchen untermengt ist, mehrere (3—4) feine Schnüre dieses Quarzes mit einer auf den Wandungen durchaus senkrecht stehenden Faserung. Eine dieser Schnüre hat an ihrer breitesten Stelle etwa 1 Ctm. Stärke, die andern sind nur wenige Mm. stark. Die Schnüre liegen nicht parallel, sondern convergiren und vereinigen sich zum Theil innerhalb des Handstückes. Eine äusserst dünne Haut schwarzer Schiefermasse markirt dann noch eine kurze Strecke über die Vereinigung hinaus beide Schnüre deutlich. In diesen kleineren Schnüren ist auch die Faserung entsprechend feiner und erreichen die einzelnen sich ablösenden Fasern nie die Stärke eines Millimeters. Am oberen Ende des Stückes bildet eine weit stärkere Lage von Faserquarz nach dieser Seite die Begrenzung. Von der Mitte aus zeigen sich an diesem Ende zwei dachförmig in einer etwas gebogenen Kante zusammenstossende Grenzflächen, die ohne Zweifel dadurch gebildet sind, dass zwei Kluftflächen des Schiefers in der Weise die Grenze der Quarzfasern bedingten. Diese Flächen zeigen auch dieselbe, schwach an muschligen Bruch erinnernde, gebogene Oberfläche, wie sie am entgegengesetzten Ende des Handstückes der Schiefer selbst zeigt. Die oberen Fasern sind in der Mitte, wo sie also am längsten sind, etwa 3 Ctm. lang, nach der einen Seite verkürzen sie sich bis zum völligen Verschwinden, nach der andern Seite vereinigt sich diese Quarzschicht mit der obersten der vorher angeführten kleineren Schnüre, an der Vereinigungstelle haben die Fasern eine Länge von 1,5 Ctm. Die einzelnen Fasern dieser oberen Lage sind stärker, es lassen sich viele ablösen, die über einen Millimeter stark sind. Die dachförmigen Begrenzungsflächen dieser oberen Faserschicht zeigen ein eigenthümliches, moiréartiges Ansehen, dadurch bewirkt, dass abwechselnde glänzende und matte Stellen durchaus regellos mit einander wechseln. An einigen glänzenden Stellen sind die Umrisse kleiner querliegender Quarzindividuen zu erkennen. Eine bestimmte Orientirung bei der Vereinigung der einzelnen Quarzindividuen zu dieser Faserung scheint hiernach nicht stattgefunden zu haben. Die Fasern erfüllen den Raum nicht vollständig, wie es bei den kleineren Schnüren zum Theil der Fall ist. Es lassen vielmehr die einzelnen Fasern zahlreiche Hohlräume zwischen sich und dadurch erhält die ganze Quarzmasse ein eigenthümlich zelliges und zerfressenes Aussehen. Die Hohlräume zeigen keinerlei bestimmte Umrisse. Auch lassen sich, wenn man parallel zur Längsrichtung der Fasern sehend, die in die Hohlräume hineinragenden verticalen Kanten der einzelnen Quarzfasern genauer betrachtet, nur in vereinzelten Fällen Winkel, die nahe an 120° herangehen, wahrnehmen, die also dem Quarzprismenwinkel entsprechen würden. Es sind unregelmässige, stumpfe und spitze Kanten, welche die einzelnen Fasern begrenzen. Diese Verhältnisse scheinen alle mit Sicherheit schon darauf

hinzuführen, dass auch im vorliegenden Falle die faserige Ausbildung des Quarzes, die für ihn in der That zu den Seltenheiten gehört, nicht in der Art als eine primäre aufzufassen ist, dass dieselbe durch eine parallele Verwachsung feiner Prismen bewirkt wird, die so gestellt sind, dass die Faserung der Richtung der Hauptaxe entspricht. Aber auch der von Fischer eingeschlagene Weg, auch optisch dieses zu bestätigen, ergibt hier ein durchaus gleiches Resultat, wie es von ihm gewonnen wurde. Allerdings zeigen im vorliegenden Falle manche der dünnen Fasern das Verhalten, wie es normal angelegten hexagonalen Prismen zukommt, sie erscheinen dunkel, wenn ihre Längsaxe mit dem optischen Hauptschnitt des Polarisators zusammenfällt, in Zwischenstellung wechselnd farbig. Aber es zeigen dieses Verhalten bei weitem nicht alle Fasern; viele, ja die meisten derselben zeigen im Gegentheil in jeder Lage den ganzen Farbenreichthum der Aggregatpolarisation. Somit scheint sich auch dieser Faserquarz den von Fischer aus seiner Untersuchung gewonnenen Schlüssen vollständig zu unterwerfen und hiernach nicht so sehr als ein primär gebildeter und individualisirter Faserquarz, als vielmehr als eine Pseudomorphosenbildung angesehen werden zu müssen. An eine solche nach Chrysotil ist nun in diesem Falle allerdings nicht wohl zu denken, weil das Vorkommen von Chrysotil in jenen Schiefern sehr unwahrscheinlich und durch keinerlei Beobachtung gestützt ist. Wohl aber lässt sich an eine Pseudomorphose nach faserigem Kalkspath denken. Diese Annahme wird auch durch das nähere Studium des Handstückes noch unterstützt. An einer Seite desselben sind die Zwischenräume zwischen den Fasern mit einem matten, gelben Pulver erfüllt, welches leicht herausfällt, weich und zerreiblich ist und als ein Gemenge von kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia sich herausstellt. An derselben Seite des Handstückes findet sich auch an der unteren Fläche des Schiefers eine Gruppe sehr kleiner zum Theil in Braunspath umgewandelter Rhomboëder von Kalkspath. So dürfte uns hierin vielleicht ein Hinweis darauf geboten sein, dass der Pseudomorphose, wie sie für diesen Faserquarz anzunehmen ist, eine doppelte Umwandlung zu Grunde gelegen habe. Faserkalk wurde zunächst in Braunspath umgewandelt und dabei wurde die Struktur der ursprünglich dichten Faserung, wie sie der Faserkalk zu zeigen pflegt, eine solche zellige, zerfressen aussehende und dann erst folgte der Quarz in der Weise dem Braunspath, dass er seine einzelnen kleinen Individuen regellos an einander lagerte und successive an die Stelle des fasrig-zelligen Braunspathes führte. So ist auch der Umstand erklärt, warum nicht Quarz als Pseudomorphose nach einem jedenfalls primär nach der Hauptaxe gefaserten Kalkspathe ebenfalls in der Weise in seinen Individuen gelagert erscheint, dass auch bei ihm die Hauptaxe der Faserung entspräche, was man allerdings zunächst wohl anzunehmen geneigt sein dürfte. Gegen die Annahme, diese Faserung als eine blosse Zersetzungserscheinung ursprünglich dichter Quarzschnüre im Schiefer anzusehen, als eine Art Zellenquarzes, spricht gleichfalls das erwähnte optische Verhalten, weil für eine so vollkommene, parallel zellige Verwitterung doch auch nur eine

ursprünglich ebenfalls parallele Orientirung der Individuen die Bedingung gewesen sein konnte.

Schliesslich möchte ich hier noch eine andere, vorläufige Notiz anreihen über einen Gegenstand, auf den ich bald noch eines Weiteren zurück zu kommen gedenke. Den meisten Lesern des Jahrbuches ist es ja wohl nicht unbekannt geblieben, dass eine ganze Reihe von Erdstössen den nordwestlichen Theil unserer Rheinprovinz und die angrenzenden Theile von Belgien und Holland während der Monate September, Oktober, November und noch im Dezember erschüttert haben. Besonders eine dieser Erderschütterungen, die vom 22. Oktober, liess sich schon nach den ersten darüber in die Oeffentlichkeit gelangenden Berichten als eine solche von grösserer Ausdehnung erkennen, die auch wegen ihrer Stärke wohl geeignet schien, dieselbe, unter Zugrundelegung der Arbeiten Mallet's über das neapolitanische Erdbeben von 1857 und besonders der trefflichen Arbeiten K. von Seebach's über das mitteldeutsche Erdbeben vom 6. März 1872, einer eingehenderen Bearbeitung und Berechnung zu unterwerfen. Diese Bearbeitung habe ich begonnen und bin mit derselben durch Sammlung des nothwendigen Materiales jetzt so weit gediehen, dass ich ein Resultat für gesichert ansehen kann. Es unterstützen mich bei der Ausführung der Arbeit zunächst mehrere Hunderte von Mittheilungen aus dem Gebiete der Erschütterung, die mir z. Th. durch private Mittheilungen, z. Th. durch amtliche Erhebungen sowohl von Seiten der hohen preussischen Verwaltungs- und Bergbehörden, von Seiten der deutschen Telegraphen-Direktionen, als auch mit grosser Bereitwilligkeit von Seiten der belgischen und holländischen Gouvernements der betreffenden Provinzen reichlich zugegangen sind. Die Zahl zuverlässiger und brauchbarer Zeitangaben ist auch bei dieser grossen Zahl von Mittheilungen eine geringe geblieben, allein sie reicht aus, eine Berechnung durchzuführen. Einstweilen wollte ich mich lediglich darauf beschränken, einiges Allgemeine über die Zahl der überhaupt wahrgenommenen Erschütterungen und besonders über die immerhin bedeutende Erstreckung des Erschütterungsgebietes vom 22. Oktober zu berichten, was für die Leser des Jahrbuches ja zunächst nicht ohne Interesse sein dürfte. Bei allen Erschütterungen, die im Folgenden angeführt werden, mit alleiniger Ausnahme der lokalen vom 12. November, liegt der wahrscheinliche Mittelpunkt des Erschütterungsgebietes im Bereiche des Steinkohlengebirges bei Herzogenrath, ziemlich auf der holländisch-preussischen Grenze. Es scheinen nur geringe Schwankungen dieses Mittelpunktes bei den verschiedenen Erschütterungen sich zu ergeben. Die Punkte der, nach bloss äusseren Wahrnehmungen zu taxirenden, grössten Erschütterungswirkung liegen immer nahe um den genannten Ort herum. Es begannen die Erschütterungen mit dem 28. September, wo um 2 U. 55 M. Nm. sowohl in Herzogenrath, Aachen, Linnich, als auch in Verviers, ein Stoss mit begleitendem Rombo wahrgenommen wurde. Es folgen dann bis zum 22. Oktober noch folgende Stösse, auf deren Aufzählung ich mich beschränke, wobei ich jedoch bemerke, dass ich nur solche aufgenommen, die durch mehrfache Bestätigung als

sicher gelten können, während vereinzelte Beobachtungen noch mehrfach andere Stösse angegeben haben. Am 1. Okt. schwacher Stoss, der 2. Okt.: 2 U. 55 M. Nm. und Abends 9 U. Die erste heftiger, die zweite nur eine geringe Erschütterung. Am 15. Okt. 8 U. Abends, am 17. Okt. 5 U. 35 M. Abends mit deutlich wahrgenommenem Rombo. Am 19 Okt. Morgens 7 U. 42 M. schwacher Stoss, Abends 8¼ Uhr starker, überhaupt zweitheftigster Stoss von allen, von deutlichem Rombo begleitet und sehr allgemein wahrgenommen in Herzogenrath und Umgebung Aachen, Maestricht u. v. a. O. Am 20. Okt. früh 3 Uhr ziemlich heftiger Stoss, am 21. Okt. 4 Uhr früh, in der Nacht vom 21. auf den 22. Okt. zu nicht bestimmter Zeit Stösse in Aachen und Herzogenrath gefühlt. Endlich am 22. Okt. Morgens gegen 9¾ Uhr die stärkste und ausgedehnteste Erschütterung. Nach dieser, worüber unten noch einiges Weitere folgt, wurden noch spätere Stösse bemerkt: am 23. Okt. 12 U. 57 M. ein verdächtiger Rombo ohne erheblichen Stoss, am 24./25. Nachts 12 Uhr, vielfach empfunden, am 25. Okt. 11 U. 45 M. Vorm. heftiger Stoss, am 31. Okt. 11 U. 45 M. Vm. in Aachen, Kohlscheid, Herzogenrath, Maestricht u. v. a. O. sehr stark, vielfach als zweitstärkste bezeichnet, am 5. Nov. 5 M. vor Mittag im Holländischen und Herzogenrath, am 12. Nov. 5 U. 55 M. Nm. lokale Erschütterung in der Gegend von Linz, Remagen, Ahrweiler, in Bonn nirgendwo gespürt; in der Nacht vom 17. auf 18. Nov. 2 U. Erschütterung mit Rombo, Herzogenrath, Maestricht u. a. O., 28. Nov. 11 U. 40 M. Abends in Herzogenrath, 30. Nov. gegen Mitternacht, am 2. Dezember 3 U. Morgens in Herzogenrath. Von späteren Stössen liegen mir keine Notizen vor. Die Stösse, die während dieser Monate im Darmstädtischen und im Odenwald notirt sind, habe ich hierbei ausser Betracht gelassen, eine wirkliche Coincidenz ist bei keinem derselben, soweit mir darüber die Zeitangaben vorliegen, nachweisbar. Auch die Erschütterung vom 22. Okt. 10 U. Morgens ist wohl dort nirgendwo wahrgenommen worden, wenngleich dieselbe sonst sich über einen grossen Kreis ausbreitet. Die Aufzählung der grösseren Städte und Orte, von denen mir zuverlässige Beobachtungen vorliegen, mag davon ein Bild geben. Nach Westen zu hat diese Erschütterung fast die ganze Provinz Lüttich betroffen in Lüttich, Stavelot, Tongern wurde sie wahrgenommen, schwach aber deutlich empfunden wurde sie noch in Löwen und Brüssel. In Hasselt in der belg. Provinz Limburg und einigen andern Orten wurde sie verspürt. Nach Norden geht dieselbe bis über die Städte Maestricht, Sittart, Venlo, Gennep, Cleve, Wesel, Velen, im Osten wurde dieselbe noch gefühlt in den Orten Coesfeld, Münster, Siegen ja sogar noch in Giessen. Südlich ist sie in Neuwied und Remagen noch wahrgenommen worden, hier kann eine Linie Bonn, Düren, Stavelot fast als Erschütterungsgrenze dienen, es scheint dieselbe nirgendwo weiter in die hier nach Norden an die Ebene angrenzenden Berge der Eifel hinein gegangen zu sein. Aus den zwischen diesen Grenzzonen liegenden Orten liegen nun die Beobachtungen sehr zahlreich vor. Sehr deutlich und fast allgemein wahrgenommen wurde sie in Xanten, Crefeld, Viersen, Gladbach, Neuss, Düsseldorf, Elberfeld, Barmen, Köln

und einer ganzen Menge kleinerer Orte auf beiden Seiten des Rheines. Weitaus die meisten Angaben stimmen darin überein, dass sie die Richtung des Stosses als von S. W. nach N. O. gehend bezeichnen. Das stimmt auch mit einer präciseren Erhebung der Richtung überein, wie sie vom Grubendirektor Herrn Best zu Bardenberg gemacht wurde. Er befand sich beim Eintreten der Erschütterung in der Steigerschule daselbst und diktirte seinen Schülern. Fünf derselben machten durch den Stoss eine ausweichende Bewegung mit der Hand und dabei zog die Feder einen Strich auf das Papier. Diese Striche, die unter einander vollkommen parallel waren, ergaben bei sofortiger Aufnahme durch den Compass die die Richtung h : $7\frac{1}{2}$, also fast genau S. W. nach N. O. Diese Richtung stimmt annähernd mit dem Streichen mancher kleinerer Verwerfungen im dortigen Steinkohlengebirge überein, während allerdings die Hauptverwerfungen Feldbiss im Wurmrevier und Münster und Sandgewand im Eschweilerrevier im Grossen und Ganzen in den Stunden 10—11 streichen. Ueber die Art der Erschütterung stimmen gleichfalls zahlreiche Mittheilungen darin überein, dass eine succussorische und eine undulatorische Bewegung sich gefolgt seien. Auch in den Gruben der dortigen Gegend wurde die Erschütterung mehrfach wahrgenommen. In der Nähe ihres Mittelpunktes war die Erschütterung so stark, dass in Herzogenrath, Kohlscheid, Heerlen im Holländischen, ja auch noch in Aachen viele Schornsteine einstürzten und die Häuser Risse bekamen. An der Kirche von Marienberg bei Geilenkirchen rissen die beiden Seitenmauern des Langschiffes der von W. nach O. liegenden Kirche von oben bis unten durch; in Heerlen stürzte eine Fabrikesse ein. Die Verbreitung der Erschütterung, wie sie sich aus den oben angeführten Orten schon erkennen lässt, ist eine ziemlich bedeutende und dürfte doch jedenfalls über 2000 Quadratmeilen betragen haben. In Bezug auf das begleitende Geräusch, der Rombo, sind zwar die Angaben nicht ganz übereinstimmend, jedoch wurde dasselbe an so vielen Orten recht deutlich wahrgenommen, dass darüber kaum ein Zweifel gelten kann. Ueberhaupt wird der Eindruck der Erschütterung im centralen Theile derselben übereinstimmend als ein solcher bezeichnet, dass auch bei den Personen, die noch nie ein Erdbeben gefühlt hatten, dennoch unmittelbar der ganz zweifellose Eindruck eines solchen hervorgerufen wurde. Von weiteren Folgerungen und Schlüssen, die sich an das Ergebniss der berechnenden Untersuchung dieses Erdbebens knüpfen, muss hier noch Abstand genommen werden. Seiner Zeit werde ich auch darüber die Leser des Jahrbuches wohl in Kenntniss setzen dürfen.

A. v. Lasaulx.

Comitini, 15. Dec. 1873.

(Mitgetheilt von **G. v. Rath.**)

Gestatten Sie einige Zusätze und Berichtigungen zu Ihrem „Ausfluge nach den Schwefelgruben von Girgenti.“ Sie schreiben immer Roccalmuto,

während es arabisch Raccalmuto heisst, angeblich Stadt der Todten. Dann eine Berichtigung bezüglich des Vorkommens der Schwefelzwillinge, als deren Fundort mir früher die Grube Cimicia bezeichnet wurde. Sie kommen indess von nördlicher gelegenen Gruben, wohl von Montana Fredda und Cozzo Tondo. Sie sagen dann, Raccalmuto liege an einem Quellarm des Platani, was nicht vollkommen richtig ist. Der Platani entspringt südlich von Lercara und nimmt bei Passo Fondato, unfern Campofranco, den von N. O. kommenden Salito auf und verändert seinen bis dahin südlichen Lauf gegen W. S. W. Der Bach, an welchem Raccalmuto liegt, und welcher in den Salito fliesst, hat keinen besondern Namen, sondern wird meist „Vallone von Bompensiere oder Nadur“ nach den dort liegenden Dörfern genannt. [In der Generalst.-Karte des Königr. beider Sicilien v. J. 1861 trägt der von Herrn Stöhr „Salito“ genannte Fluss den Namen Platani.] — Die Ausbeute der sicilianischen Schwefelgruben schätzen Sie zu 150 Millionen Kilogramm, viel zu niedrig. Im Augenblick habe ich keine genaue Exportstatistik zur Hand. Schon vor Jahren wurde in einer Arbeit Sella's der Durchschnitts-Export für 1867—70 zu 210 Millionen Kilogr. angegeben. Seitdem ist die Produktion stets gestiegen und dürfen wir jetzt dieselbe gewiss zu 3 Millionen Quintal, also das Doppelte Ihrer Angabe annehmen [Diese Zahl wurde auch mir in Sicilien angegeben; mein Irrthum entsprang daraus, dass ich unter Quintal 1 Centner verstand, während man in Sizilien jetzt damit 100 Kilogr. bezeichnet]. — Sie scheinen S. 586 die Nummuliten- und Hippuritenkalke mit den löcherigen Kalken der Schwefelformation zu identificiren, wenigstens dieselben als in inniger Verbindung mit einander anzusehen. Dem ist nicht so. Die löcherigen Kalke, welche z. B. unweit Grotte, die pittoresken Felsen bilden, gehören der eigentlichen Schwefelformation an und sind zu den untersten, ältesten Ablagerungen derselben zu rechnen. Ich sehe sie als Riffkalke an. Andere sind anderer Meinung. Bis jetzt ist noch keinerlei Spur eines Petrefakts in diesen Kalken gefunden worden, wesshalb die Entscheidung, ob sie miocän oder eocän sind, unmöglich. Aelter als diese pittoresken Felskuppen sind die Hippuriten- und Nummulitenkalke. Manchmal findet man diese Kalke nur mit Nummuliten und Orbituliten, manchmal nur mit Hippuriten, sodass man erstere als Eocän-, letztere als Kreidebildungen betrachten könnte. Ich bin indessen nicht sicher; denn einige Lokalitäten sind mir bekannt, wo Nummuliten und Hippuriten zusammen vorkommen, ein gewiss interessantes geologisches Verhalten. — Die den löcherigen Kalkstein und die unteren Trubi überlagernden Polirschiefer scheinen zumeist Meeresbildungen zu sein. Prof. Gemellaro ist gerade mit der Untersuchung der zahlreichen Exemplare von Fischabdrücken aus dem Tripoli von Cannatone beschäftigt. Ich vermuthe, dass sie identisch sind mit den Schichten von Licata, aus welchen Sauvage zahlreiche Fischabdrücke untersuchte und publicirte. Die geologische Stellung der Schichten von Licata ist in der Sauvage'schen Arbeit entschieden falsch angegeben. — Es wird Sie wohl auch interessiren zu hören, dass Gemellaro auch meine Süsswasserfische aus den Gypsen und Mergeln untersucht, sowie Herr v.

Heyden in Frankfurt die Insekten (zumeist *Libellula Doris*) und Dr. Geyler die Pflanzen. So hoffe ich eine Grundlage zu gewinnen, um in geologischer Beziehung Alles sicher bestimmen zu können. — Dass die Calcaroni-Wirthschaft ganz barbarisch, darüber ist kein Zweifel. Ganz so schlimm, wie Sie S. 601 sagen, ist sie aber nicht; denn wenn Schwefel als Brennmaterial gebraucht wird, so ist das kein Rohschwefel zu 10½ fcs. per Quintal, sondern Schwefel in den Erzen, und der kostet dies lange nicht. Vor Allem ist der Estaglio abzuziehen, da vom nicht erzeugten Schwefel derselbe nicht zu bezahlen ist. Derselbe beträgt für Stretto 36 Proc. und so reduzirt sich der Preis des in den Calcaroni verbrannten Schwefels dadurch schon von 10,5 auf 6,8 fcs. In den Selbstkosten des Rohschwefels steckt nun auch der Betrag der Schmelzung, den man in runder Summe auf 1 fc. mindestens ansetzen muss p. Quintal; bleiben also 6 fcs. 10 cent. für den Schwefel in den Erzen als höchster Preis, wenn in den Calcaroni Alles ausgeschmolzen wurde. 50 Proc. gehen aber verloren, und so ist das Maximum der Selbstkosten für den Schwefel in den Erzen höchstens 3 fcs. 5 cent. p. Quintal. So kann es kommen, dass man in entlegenen Gruben billiger mit Schwefel schmilzt als mit hingebrachtem theurem Brennmaterial. Der Quintal englische Kohle, am Molo von Girgenti zu 4 fcs. gerechnet, kann in entfernten Gruben leicht das Doppelte kosten. Die Calorie des Schwefels zu ¼ der Kohle angesetzt, wären somit 4 Quintal Schwefel nöthig, um den Effekt von 1 Quintal Kohle zu erzeugen; und so kann es leicht geschehen, dass Schwefelbrand billiger ist. Das benimmt natürlich der Rohheit der Procedur nichts von ihrem primitiven Standpunkt.

Gegen Ende September war in der Provinz Girgenti ein grosser Wolkenbruch, welcher auch für die Gruben unheilvoll war. Der Wolkenbruch war furchtbar, hat Strassen und Brücken weggeschwemmt, viele Erzvorräthe und die gerade in Brand befindlichen Calcaroni zerstört. Ein Calcarone, der gerade anfing zu brennen und 1500—1600 Cantari Schwefel geben musste, gab 20!! So schädigt ein einziges Naturereigniss, dessen verheerende Gewalt man im Norden nicht in gleicher Weise kennt, einen Grubenbesitz um 70,000 Fcs.“ **Emil Stöhr.**

Zürich, 10. Januar 1874.

Wenn ich Ihnen eine kurze Notiz über das Verhalten einiger Bole sende, so geschieht es in der Absicht, auf die Nothwendigkeit hinzuweisen, dass von diesem Minerale neue Analysen gemacht werden, weil die vorhandenen nicht genügen, die chemische Constitution der Bole als bekannt anzusehen. Sie ergaben durchgehends das Mineral als ein wasserhaltiges Thonerde-Silikat, in welchem Eisenoxyd als Stellvertreter vorhanden ist, oder in welchem Eisenoxydhydrat als Beimengung angenommen wurde. Die geringen Mengen anderer Stoffe werden als Folge von Beimengung angesehen. Nur die Analyse des Bol von Stolpen ergab nach C. Rammelsberg einen erheblichen Kalkerdegehalt, welcher darin als wesentlich an

gesehen werden muss. Da ich bei den Uebungen im Bestimmen der Mineralе auch wiederholt Bolproben vorlegte, wurde ich veranlasst, diese zu prüfen und fand zunächst, dass die mir zu Gebote stehenden Bole sämmtlich v. d. L. nicht schwierig zu einer gelblich-grünen bis bräunlich-grünen glasglänzenden Schlacke schmolzen, was jedenfalls anzeigt, dass sie nicht wesentlich wasserhaltiges Thonerde-Eisenoxyd-Silikat sein können, sondern dass sie noch einen das Schmelzen befördernden Bestandtheil enthalten müssen. Da Rammelsberg in dem Bol von Stolpen einen nicht unerheblichen Gehalt an Kalkerde fand, so prüfte ich sie in Salzsäure. Nachdem kleine Stückchen 24 Stunden in Salzsäure gelegen hatten, fügte ich zur klaren gelben Lösung etwas Schwefelsäure zu und bei allen Proben ergab sich ein Niederschlag von feinen Nadeln, die ihrer Form nach auf Gyps hinweisen. Ich hatte Bol von Striegau in Schlesien, von Lemnos, von einem unbenannten Fundorte, vom Altenberge bei Aachen (in Höhlungen von feinkörnigem Smithsonit als Ausfüllungsmasse) von der Wand auf dem Habichtswald (aus Basalt-Conglomerat) und aus Klüften des Phonolith von Oberschaffhausen am Kaiserstuhl im Breisgau. In ihrem Aussehen waren sie ziemlich übereinstimmend, hell bis dunkelbraun wenig wachsartig schimmernd, an den dünnen Stellen der Ränder durchscheinend, sonst undurchsichtig, zerfielen im Wasser mit schwachem Knistern in kleine Stückchen und geben im Kolben reichlich Wasser, dabei sich schwärzend. Bei der Probe von der Wand auf dem Habichtswald stand auf der Etikette Bol und Kaolin, doch war zunächst der Bol mit dem vermeintlichen Kaolin so verwachsen, dass man keine Trennung, sondern nur verschiedene Färbung sah. Bei der Prüfung erwies sich die weisse Substanz gleichfalls als Bol, verhielt sich vollständig wie der blassbraune, war durchaus kein Kaolin. Der von Oberschaffhausen war am schwersten schmelzbar und zerfiel im Wasser sofort ohne Geräusch zu einem feinen Sande, gab aber auch Gypsnadeln wie die anderen. Alle haften an der feuchten Lippe und fühlen sich fein an. Der nach der Behandlung mit Salzsäure übrig bleibende weiss gewordene Rest schmilzt schwieriger als derselbe Bol vorher zu graulich-gelben glänzenden Email, ein Zeichen, dass durch das einfache Liegen der Stückchen in Salzsäure binnen 24 Stunden die Zersetzung nicht vollständig ist. Die feinen Gypsnadeln erscheinen bei dem Zusatz der Schwefelsäure nicht sogleich, sondern erst nach einiger Zeit und mehren sich allmälig. **A. Kenngott.**

Würzburg, 14. Januar 1874.

Das vergangene Jahr war reich an Arbeit aber auch an schönen Resultaten. In der hiesigen Gegend hört die Trias nicht auf, Neues und Interessantes zu bieten. Ich will davon einstweilen nur den Fund eines fast vollständigen Ganoiden, vermuthlich *Coloboclus,* dann der ersten Pteropoden aus dem Muschelkalk (Discites-Schichten) erwähnen. Die letzteren gehören zu der palaeozoischen Gattung *Hyolithes* und schliessen sich an silurische Arten an! Einer meiner Schüler, Herr L. v. Ammon aus Regens-

burg, jetzt Assistent bei Gümbel, fand sie zuerst auf und übergab sie mir zur Untersuchung. Auch das erste Exemplar von *Retzia trigonella* aus dem Wellenkalke (Terebratel-Bank) von Erlabrunn war eine sehr willkommene Entdeckung. Für die Verbreitung von bekannten Arten in Horizonten, in denen sie bisher nicht gefunden worden waren, ergaben sich ebenfalls zahlreiche, sehr schätzbare Daten. Diese sowie eine Anzahl neuer Profile werden ihre Stelle in einer neuen Bearbeitung der Verhältnisse der hiesigen Trias finden, welche ich nach Beendigung meiner Monographie in Angriff zu nehmen genöthigt bin, da meine Abhandlungen seit Jahren vergriffen sind. Selbstverständlich wird es dann auch an Vergleichungen mit anderen triasischen Territorien nicht fehlen. Das hiesige Diluvium entwickelt jetzt erst seine Schätze, namentlich bei Heidingsfeld. Im dortigen Löss sind u. A. bereits 16 Arten Wirbelthiere, worunter auch *Hyaena* und *Gulo,* dann die bisher nur lebend in Sibirien bekannte *Helix Schrenkii* Middend. gefunden worden, es ist höchst wahrscheinlich, dass noch vieles andere Interessante dort und an anderen gleich günstig gelegenen Localitäten zum Vorschein kommen wird. Ueberhaupt wird das Diluvium einen der wichtigsten Abschnitte meiner Monographie bilden, die mit höchster Wahrscheinlichkeit im nächsten Herbst vollendet vorliegt, nachdem die schwierigsten Capitel bereits vollendet und auch grösstentheils gedruckt sind.

Die zu Pfingsten mit meinen Zuhörern unternommene Excursion galt zunächst dem ausgezeichneten Durchschnitte vom Buntsandsteine bei Wertheim bis zum weissen Jura (Zone des *Amm. tenuilobatus*) bei Wasseralfingen, der durch die Tauberthal-Bahn und die Crailsheim-Aalener Linie jetzt äusserst bequem zu erreichen ist und wegen der schönen Profile und des grossen Reichthums an Petrefacten, Fachgenossen nicht genug empfohlen werden kann. Daran schlossen sich Excursionen in dem wegen seiner Tertiärbildungen und vulkanischen Gesteine so wichtigen Ries, welchem Gümbel s. Z. eine treffliche Abhandlung gewidmet hat. Am lohnendsten war der Besuch der an wohlerhaltenen Bomben so reichen Schlacken-Agglomerate am Heerhof, des Rhyolith-Ganges am Wenneberg und vorzüglich des mit Urgebirgs-Fragmenten fast überfüllten mächtigeren Rhyolith-Ganges bei Polzing. Die starke Veränderung, welche diese Einschlüsse zeigen, fordert zu näherer Untersuchung dringend auf, die ich aber nur allmälig werde vornehmen können. Die Sommerferien wurden im Vogelsberg und Nassau zugebracht. Auch hier fehlte es nicht an Stoff zu Beobachtungen aller Art. Besonders die Reihenfolge der zeolithischen Mineralien in den Drusen der Feldspath-Basalte schien mir lehrreich und konnte bei Geisnidda ganz klar erkannt werden. Hier folgen auf einander in ansteigender Ordnung 1. Gismondin (von Streng schon an mehreren Orten bei Giessen beobachtet, vergl. Jahrb. 1870. S. 430), 2. Phillipsit, 3. Chabasit, also zuerst kalireiche, dann Natron-Zeolithe. Das Alters-Verhältniss von Gismondin zu Phillipsit ist aber noch in den letzten Tagen zur Evidenz durch eine Druse des Dolerits von Elm bei Schlüchtern (Hügel über dem Bahnhof) festgestellt worden, welche einer meiner Practikanten,

Herr Dr. Bertels aus Riga, von dort mitbrachte. Ich war nicht wenig überrascht, die sehr deutlichen quadratischen Pyramiden des Gismondins ganz aus einem Haufwerk zierlicher Phillipsit-Zwillinge bestehend zu finden, eine äusserst elegante und, so viel ich weiss, völlig neue Pseudomorphose. Bei Geisnidda habe ich auch die von Boricky in Böhmen zuerst entdeckte Pseudomorphose von Hyalit nach Aragonit in mehreren Exemplaren gefunden. Von Herrn Eich in Salzhausen, früher Hütten-Ingenieur in Chile, mitgebrachte Suiten aus diesem Lande, Peru, Costarica und Bolivia gaben Gelegenheit, manche interessante Körper zu sehen, wie z. B. das seltene Jodblei, Manganocalcit aus Costarica begleitet von Eisenkies, schwarzer Blende, Braunspath, z. Th. in denselben hohlen Pseudomorphosen nach Kalkspath wie zu Schemnitz, wie denn überhaupt Gang-Masse und Nebengestein des Manganocalcit-Vorkommens von Costarica und Schemnitz die grösste Aehnlichkeit besitzen. Als Fundort wurde Sagra Familia bezeichnet, ob Name der Grube oder des nächsten Dorfes weiss ich nicht. Noch weit merkwürdiger aber war mir ein neues Mineral von Huantajaya im südlichen Peru, welches ich der Güte eines meiner früheren Assistenten, Herrn Berg-Ingenieur C. Baur aus Ichenheim (Baden) zur Zeit in Lima, verdanke. Der Entdecker Herr Raymondi in Lima nennt es Huantajayit, für deutsche Ohren ein fürchterlicher Name! Es sind wasserhelle Würfelchen, öfter mit Octaëder combinirt, die auf ockerigem Gestein in Begleitung von Chlorsilber, Chlorbromsilber und Atakamit sitzen uud aus 20 Na Cl gegen 1 Ag Cl bestehen. Die Härte ist 2, das specifische Gewicht noch nicht bestimmt. Auf Kohle erhält man v. d. Löthrohre nach kürzester Einwirkung der Reductions-Flamme eine Silberkugel. In sehr wenig Wasser löst sich das Mineral unzersetzt auf, setzt man mehr zu, so erfolgt ein Niederschlag von käsigem Chlorsilber, während Chlornatrium in Lösung bleibt. Aehnliche farblose, hexaëdrische Körper wurden bereits von Wetzlar und Becquerel künstlich dargestellt, ich finde aber keine quantitative Analyse derselben, während der Huantajayit nach Raymondi enthält:

Chlorsilber	11
Chlornatrium	89
	100

Das ist gewiss eines der wichtigsten Mineralien, die in neuerer Zeit entdeckt worden sind und liefert in glänzender Weise den Beweis, dass in der That die Chlor- und Brom-Verbindungen in Peru ihre Entstehung der Einwirkung des Meerwassers auf das Ausgehende der Erzgänge verdanken. Mancherlei andere Ergebnisse des Jahres finden Sie in den von mir zu Wiesbaden gehaltenen Vorträgen niedergelegt, die sämmtlich in Ihren Händen sind. Ueber Buchonit und Titaneisen ein anderes Mal!

F. Sandberger.

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Berlin, d. 19. Decbr. 1873.

Im Jahrbuch f. Min. (1873 S. 402 ff.) hat sich über das Mansfeldische Weissliegende eine Controverse zwischen Herrn Laspeyres und Ihnen erhoben, auf die noch jetzt mit einigen Worten einzugehen Sie mir gestatten wollen. Im letzten Herbst hatte ich ja, wie Ihnen bekannt, durch auszuführende Kartirungsarbeiten in der Gegend von Mansfeld Veranlassung, die dortigen Schichten auch in Rücksicht dieser Frage an Ort und Stelle zu studiren und darf desshalb wohl über meine Resultate Einiges mittheilen. Die Darstellung von Laspeyres wurde Ihrerseits mit einer Nachschrift versehen, in welcher man die neueren schönen Untersuchungen Beyrich's über die Zechsteinformation des südlichen Harzrandes besser beherzigt zu sehen wünschen kann, da ja längere Zeit keine neuen Originaluntersuchungen dieser Gegend und Formationen vorgelegen haben. Freiesleben's alte Verdienste um die Kenntniss dieser Formation wird gewiss kein Geolog schmälern wollen; auch Laspeyres Bemerkungen bezweckten sicherlich nur, die Arbeiten letzter Zeit in ihren Resultaten darzustellen, und setzen selbstverständlich die Bekanntschaft mit der älteren Literatur voraus. — Gestatten Sie, zunächst den Stand der Frage im Allgemeinen geschichtlich zu charakterisiren.

Bekanntlich haben die Ansichten der Geologen über die Stellung des sogenannten Weiss- und Grauliegenden in der Zeit zwischen Freiesleben's geognostischen Beiträgen zur Kenntn. d. Kupferschiefergebirgs (III. Bd. 1815) und Geinitz Dyas (II. Bd. 1862) mannigfach geschwankt. Während Freiesleben die im Mansfeldischen etwa 3—4 Fuss mächtige Schicht zum Zechsteingebirge rechnete, und zwar wegen ihres Kalk- und Erzgehaltes, sowie auf eine Nachricht von Berghauptmann Wille hin, dass im Weissliegenden bei Riechelsdorf einige Lachter unter dem Kupferschieferflötz „Chamiten“ gefunden worden seien, betrachteten schon Voigt (1797), Jordan (1800) u. A. das Weissliegende als die durch Entfärbung und Infiltration mit Erzen veränderte „Oberfläche“ des Rothliegenden. Dass das Weissliegende mit Kupferschiefer und Zechstein zusammen abweichend über ältere Schichten sowohl des Rothliegenden als des hercynischen Schiefergebirgs greifen könne, war Freiesleben noch nicht bekannt. Nach ihm zieht z. B. Zincken (1825) und Hoffmann [1] (1830) das Weissliegende als oberste Schicht zum Rothliegenden, ebenso Walchner, der Schüler Hausmann's (1832) und Leonhard (1835), während v. Dechen (1832) es mit Freiesleben hält; Credner, Römer u. A. stellen es zum

[1] Hoffmann gibt bekanntlich die Beobachtungen v. Veltheim's in den Jahren 1821—24 wieder, welche in den Akten des k. Oberbergamtes zu Halle deponirt sind. Darin spricht jedoch v. Veltheim ausdrücklich seine Zustimmung zu Freiesleben's Ansicht aus und bekräftigt sie noch dadurch, dass das Weissliegende als steter Begleiter des Kupferschiefers auch da aufträte, wo, wie zwischen Hermannsacker und Leinungen, das Rothliegende ganz zurücktritt.

Rothliegenden und betrachten es zum Theil als Übergangsglied beider Formationsgruppen, Plümicke (1844) möchte es wie Voigt wirklich nur als umgewandelte oberste Rothliegendenschicht ansehen und Naumann stellt erst 1862 (Lehrb. d. Geol. II. Aufl.) das thüringische Weissliegende zum Zechstein, was in Ihrer Dyas im gleichen Jahre allgemein geschieht, nachdem von Senft, Mackroth u. A. in Thüringen darin Meeresconchylien gefunden waren (s. Dyas II. Bd. S. 229). Doch hat auch Quenstedt (Epochen, 1861) bereits dasselbe gethan.

Dass ferner bis 1862 mannigfache Verwechselungen von oberstem gebleichten Rothliegenden mit dem eigentlichen Weissliegenden stattgefunden haben, ist wohl als sicher anzunehmen, obschon es schwer und unfruchtbar ist, aus der Literatur solche Irthümer ganz eclatant nachzuweisen. Indessen wenn in Compendien, wie die bekannten von C. Vogt oder A. Römer die Mächtigkeit des Weissliegenden auch für den Harz bis 60 Fuss steigend, von Quenstedt für Hessen sogar bis 100 Fuss angegeben wird, so ist das doch nur einer derartigen Verwechselung zuzuschreiben. Möglich, dass diese Angabe sich aus sehr alter Zeit fortgeerbt hat; so findet man z. B. bei Ph. Riess (mineral. u. bergmänn. Beob. über einige hessische Gebirgsgegenden. Herausgegeben von D. L. G. Karsten 1791) S. 35 in einem Profil von 13 Nummern auch 10.) 3—8″ kupferhaltiger schwarzer bituminöser Mergelschiefer und 11.) 6—10 Lachter mächtiges, weissgraues, griesiges Gestein aufgeführt und danach erst das Rothliegende. In Hessen aber ist nach Mösta (Sitzungsber. der Ges. zur Beförderung der gesammten Naturwiss. zu Marburg 1872 S. 4 ff.) der dort übliche Begriff des Grauliegenden von dem des Zechsteinconglomerates, welches nur zum Theil ebendaselbst vorhanden ist, zu trennen und fällt in der That gebleichtem Rothliegendem anheim.

Mit Rücksicht hierauf, dass über Stellung und Abgrenzung des Weissliegenden (alias Grauliegenden) der verschiedenen Gebiete bis Heute eine übereinstimmende und allgemein angenommene Ansicht nicht gewonnen zu sein schien, sah sich Beyrich (1870), namentlich auch in besonderer Berücksichtigung der Zugehörigkeit von Liebe's „conglomeratischem Zechstein“ bei Gera, dazu bewogen, für die Gegend zwischen Steina und Sangerhausen den Namen „Zechstein-Conglomerat“ für diejenige Schicht im Liegenden des Kupferschiefers einzuführen, welche stets mit ihm verbunden zur Zechsteinformation zu rechnen ist, nicht zum Rothliegenden, und welche allerdings, wie ich glaube, ganz dem von Ihnen neuerdings angewandten Begriffe des Weissliegenden, wie er ursprünglich von Freiesleben aufgestellt wurde, entspricht. Da nun aber neuere Originaluntersuchungen hierüber am Harz längere Zeit gefehlt haben und erst aus denen von Beyrich weitere Fragen entstanden sind, so war man wohl berechtigt zur Aufstellung einer solchen neuen Bezeichnung, die Beantwortung der Frage sich vorbehaltend, ob dasselbe Gebilde in weiterer Erstreckung wiederkehren werde. Beyrich selbst hat das Vorhandensein von Schichten im Mansfeldischen, welche seinem Zechsteinconglomerat äquivalent wären, nicht geläugnet. Dagegen ist Laspeyres nach seinen Untersuchungen bei

Wettin der Ansicht geworden, dass Zechsteinconglomerat oder Weissliegendes im neueren Sinne im Mansfeldischen ganz fehle und dass, was man hier mit letzterem Namen belegt habe, (und der Name ging ja von hier aus), nicht blos theilweise, sondern gänzlich dem Rothliegenden als veränderte Schicht zufalle. Nicht dasselbe kann ich meinerseits aussprechen; vielmehr habe ich bestimmt die Ueberzeugung gewonnen, dass man allerdings berechtigt ist, zu sagen, dass im Mansfeldischen dasjenige Weissliegende, welches mit dem obigen Zechsteinconglomerat durchaus äquivalent ist und nicht als umgewandeltes oberstes Rothliegendes betrachtet werden darf, in der That nicht fehlt.

Um diese abweichende Ansicht zu rechtfertigen, darf ich mich auf die nähere Umgebung von Mansfeld beschränken, sowie auf die Mittheilung und kurze Besprechung einiger Profile, die am Ausgehenden der Schichten gewonnen wurden, wo eine Verwechselung nicht möglich war. Es folgen hier zwischen Zechstein und unzweifelhaftem (rothem) Ober-Rothliegenden von oben nach unten die nachstehend angegebenen Schichten.

1) An der „hohen Leite“ bei Leimbach (nach einem dort ausgeführten Schurf):
   a. Zechstein,
   b. Kupferschieferflötz,
   c. 4 Centimeter gröblicher, grauer Sandstein mit runden Körnern, vorwaltend Quarz,
   d. 70 Centim. grau schiefrige, thonig-kalkige, etwas sandige Schichten,
   e. roth gefärbtes Ober-Rothliegendes.

2) Im Hohlwege bei Mansfeld, nach Amt Leimbach zu (durch Schurf entblösst):
   b. Kupferschiefer,
   c. 80 Centim. gröblicher, grauer, rundkörniger Sandstein; braust mit Säuren,
   e. rothe Schiefer des Rothliegenden.

3) Ziegelrode, am obern Ende des Dorfs und unterhalb des Wegs:
   a. 30—40 Centim. unterste Zechsteinbank,
   b. 42 Cent. Kupferschiefer, z. Th. kupferhaltig,
   c. 2—3 Cent. weisser und körniger Sandstein,
   d. 23 Cent. grau-gelber, thonig-sandiger, mergliger Schiefer (und gebleichtes Rothliegendes), an deren unterer Grenze fester Thoneisensteinnieren.
   e. rother, glimmerreicher, sandiger Schiefer, z. Th. mit runden Quarzkörnern.

4) Ahlsdorf, Südseite des Dippelsbachthales, Wasserriss noch im Dorf:
   a. Zechstein,
   b. 38 Cent. Kupferschiefer,
   c. 6 Centim. weisser, kieseliger Sandstein, sehr fest durch kalkiges Bindemittel, mit runden Sandkörnern besonders nach oben hin, oben röthlich, z. Th. ein wenig Erz führend;

2—6 Cent. grauer, thoniger Sandstein mit runden Quarzkörnern,

d. 6—8 Cent. gelblich-graue, thonig-sandige Schiefer mit bis 6 Cent. starken Sphärosideritnieren in der obersten Lage;

e. rothe, thonig-sandige Schichten des Rothliegenden, zu oberst mit kleinen harten Sphärosideritnieren.

5) Ahlsdorf, Wasserriss der Nordseite desselben Thales am obersten Ende des Dorfes:

a. schiefriger Zechstein,

b. Kupferschiefer, nicht aufgedeckt,

c. 2 Meter grauer bis gelblicher oder weisser, nur an einzelnen Stellen etwas röthlicher Sandstein, theils feiner, theils gröber, thonig, mit runden Körnern, vorwiegend von Quarz;

d. bis 12 Centim. und nur z. Th. vorhanden, blau-graue, thonig-sandige Schiefer, welche in horizontaler Richtung roth werden, hie und da darunter 1—2 Cent. mächtige, gelb-braune, eisenschüssige Lage,

e. über 5 Meter rothe, thonig-sandige Schiefer des Rothliegenden.

In allen diesen Profilen ist das hier in Betracht kommende Weissliegende die Schicht (c) im unmittelbaren Liegenden des Kupferschiefers, von 0,02 bis 2 Meter schwankend. Es ist ein gröblicher, grauer, eigenthümlich rundkörniger Sandstein, welcher trotz der Kleinheit seiner Gerölle doch noch den Habitus des Zechsteinconglomerates von Beyrich bewahrt, wie es z. B. bei Mohrungen, nördlich Sangerhausen erscheint. Denn auch dieses könnte man schon als groben Sandstein bezeichnen, da seine wohlgerundeten Gerölle von nahe gleicher constanter Grösse sind, nur grösser als bei Mansfeld. Weitere Aehnlichkeit dieses rundkörnigen Sandsteins ist aber vorhanden mit dem (rothen) rundkörnigen Sandstein v. Veltheim's, dessen Hauptlager indessen weit tiefer im unzweifelhaften Ober-Rothliegenden liegt, nämlich unter dem sog. Porphyrconglomerat von Mansfeld, wie Veltheim ganz richtig beobachtete [2]. Man könnte gleichwohl auf die Idee gelangen, diese rundkörnigen Sandsteine als zusammengehörig zu betrachten, um so mehr, als unter den runden Sandkörnern nicht selten sich solche befinden, welche porphyrischem Gestein entstammen, was ich nach Laspeyres bestätigen kann. Dann würde man allerdings die Schicht (c) unserer Profile mit dem obersten Gliede des Ober-Rothliegenden bei Ellrich etc., dem Walkenrieder Sande, vergleichen müssen, wie eben Laspeyres gethan hat. Indessen dürfte bei einer solchen veränderlichen Formation, wie das Rothliegende ist, eine so weit in's Detail gehende Parallelisirung ihr Bedenken haben und wichtiger für die Beurtheilung

[2] Die 3 Hauptetagen v. Veltheim's für das Mansfelder Ober-Rothliegende sind nämlich von unten nach oben: eckigkörniger, dann rundkörniger Sandstein und Porphyrconglomerat. Doch lassen sich über und unter dem Porphyrconglomerat noch sandige, z. Th. mergelige Letten-schiefer einschalten.

der Mansfelder Schicht ist die Vergleichung mit dem nächst benachbarten Sangerhäuser Gebiete.

Auch hier, von Pölsfeld an westwärts, ist unter dem Kupferschiefer zunächst ein grauer Sandstein, der conglomeratisch wird, vorhanden, von grosser äusserer Aehnlichkeit mit dem obigen Weissliegenden von Mansfeld. Dass dieser Sandstein ganz dieselbe Stellung und Bedeutung wie das gröbere Zechsteinconglomerat bei Ellrich hat, geht daraus hervor, dass er nie in der Begleitung des Kupferschiefers fehlt, auch da nicht, wo dieser und Zechstein abweichend über die Schichten des Rothliegenden oder ältern Schichten übergreift. Auf der andern Seite behauptet er aber da, wo er in seiner normalen Reihenfolge concordant auf Rothliegendem erscheint, die ihm zukommende Stellung zwischen den sandig-mergligen Schiefern über dem Porphyrconglomerat (wenn diese eben da sind, wie bei Pölsfeld) und unter dem Kupferschiefer — und dies ist genau die gleiche Entwicklung wie bei Mansfeld.

Abweichende Lagerung des Zechsteins auf Rothliegendem nämlich kommt bei Mansfeld, d. h. zwischen Eisleben und Hettstedt, nicht vor, aber einzig aus dem Fehlen dieser abweichenden Lagerung wird man gewiss nicht auf eine geologische Verschiedenheit des Weissliegenden hier wie bei Sangerhausen, sowie des Zechsteinconglomerates bei Ellrich schliessen wollen. — Dabei bleibt es immerhin möglich, dass an einzelnen Stellen auch im Mansfeldischen dieses Weissliegende fehlt, denn es lässt sich nicht überall direkt beobachten, und sicher bleibt, dass nicht die graue Färbung es ist, woran man das eigentliche Weissliegende zu erkennen hat; daher gehört die Schicht (d) in unsern Profilen [3] offenbar zum obersten Rothliegenden. Auch darf es bei einer so vollständigen Entwicklung wie im Mansfeldischen nicht überraschen, wenn Weiss- und Rothliegendes stellenweise allmälig in einander übergehen. Nach Ausscheidung des wirklich nur gelblichten Rothliegendem bleibt doch eine Schicht als eigentliches Weissliegendes übrig, die man, wie ich glaube, nur zum Zechstein ziehen und als äquivalent dem oft in abweichender Lagerung anzutreffenden Zechsteinconglomerat betrachten kann. Dem gegenüber ist die verschiedene petrographische Beschaffenheit unserer Schicht von dem Zechsteinconglomerat bei Ellrich gering anzuschlagen; dazu kommt, dass Porphyrgerölle (welche die grösste Verschiedenheit bezeichnen) dem Weissliegenden von Sangerhausen sowie vom Kyffhäuser nicht fehlen, hier im Mansfeldischen nur häufiger sind.

Bei dem Mangel aller organischen Reste in dieser Schicht am Harz und ihrer so unbedeutenden Mächtigkeit ist allerdings manche Schwierigkeit ihrer richtigen Deutung vorhanden. Es möchte scheinen, als ob unsere gegenwärtigen besseren Hilfsmittel der geologischen Untersuchung

[3] Von Interesse ist auch, dass diese oft in horizontaler Richtung direkt in roth gefärbtes Rothliegendes übergehende Schicht manchmal Thoneisensteinconcretionen enthält (s. Profil 3 u. 4); dies lässt die Möglichkeit der Annahme zu, dass der ursprüngliche Eisengehalt dieser Schichten sich in den erwähnten Concretionen concentrirt habe.

doch nicht in allen Fällen ausreichen, um Differenzen zu vermeiden, wie sie schon zwischen unseren Vorgängern vor mehr als 40 Jahren, zwischen Freiesleben und Hoffmann existirten. **Weiss.**

Yorktown, Surrey, d. 4. Jan. 1874.

Ich sandte Ihnen vor Kurzem eine Arbeit über *Entomis* (Ann. a. Mag. of Nat. Hist. June 1873, p. 413—417). Seitdem sah ich Richter's Abhandlung über die devonischen Entomostraceen in der Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1869, p. 757, und finde, dass ich mit Unrecht die sogenannte „*Cypridinae*" des deutschen Cypridinenschiefers zu *Entomis* gestellt habe. Nach Richter's verbesserten Abbildungen und Beschreibungen gehören sie weder zu *Cypridina* noch zu *Entomis*, sondern bilden ein neues Genus, das wir *Richteria* nennen wollen. Sie sind nicht zweischalig, sondern einschalig gewölbt. Panzer von elliptischem oder rundem Umriss etc., mit einem Querspalt in der Mitte der Bauchgegend, quer überbrückt durch ein schmales Längsband (longitudinal isthmus), das eine schwache Mittelfurche trägt, ähnlich einer undeutlichen Ventralnaht.

Ich kenne diesem Panzer nichts Ähnliches, ausgenommen Ludwig's carbonische *Cypris incisa* und einige undeutliche, halbkugelige, obersilurische Steinkerne von den Pentland Hills in Schottland. Wahrscheinlich gehört Richter's *Cytherina striatula* einer neuen Gattung an, während seine *Beyrichia dorsalis* keine *Beyrichia*, sondern wahrscheinlich eine *Primitia* ist, ähnlich der *P. Maccoyi* Jon. (Ann. Nat. Hist. ser. 4. Vol. 2, p. 55. Pl. 7. f. 1a—1c.). Ebenso ist *Beyrichia nitidula* Richt., der Abbildung nach zu urtheilen, davon zu entfernen und ähnelt einigen Cytheroiden aus den Schottischen Steinkohlenlagern. **T. Rup. Jones.**

Neue Literatur.

Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *.

A. Bücher.

1873.

* Brandt, J. F.: Über die bisher in Russland gefundenen Reste untergegangener Cetaceen. (Mél. biologiques Tir. du Bull. de l'Ac. imp. des sc. de St. Pétersbourg, T. IX.)

* Ehrenberg, C. G.: Das unsichtbar wirkende Leben der Nordpolarzone. (Sep.-Abdruck aus: die zweite deutsche Nordpolfahrt. Leipzig, F. A. Brockhaus.) 8°. 33 S., 4 Taf.

* Ehrenberg, C. G.: Die das Funkeln und Aufblitzen des Mittelmeeres bewirkenden unsichtbar kleinen Lebensformen. (Festschrift des 100-jähr. Best. d. Ges. Naturforsch. Freunde zu Berlin.) Berlin. 4°. 1 Tf.

* Feistmantel, O.: über das Verhältniss der böhmischen Steinkohlen- zur Permformation. (Jb. d. k. k. geol. R.-A. 23. Bd. 3. Hft.)

Fischer, H.: Kritische, mikroskopisch-mineralogische Studien. 2. Fortsetzung. Mit 1 chromolith. u. 1 lith. Taf. Freiburg. 8°. 96 S.

* Hauer, Franz v.: Geologische Übersichtskarte der Österreichisch-ungarischen Monarchie. Bl. VII, VIII, IX, XI und XII. Nebst Erläuterungen dazu. Wien, 1869—1873.

* Göppert, H. R.: über die Folgen äusserer Verletzungen der Bäume, insbesondere der Eichen und Obstbäume. Ein Beitrag zur Morphologie der Gewächse. Breslau. 8°. 94 S. Mit 56 Holzschnitten und einem Atlas mit 10 lith. Tafeln.

* Hantken, M. v.: der Ofner Mergel. (Mitth. a. d. Jahrb. d. kön. ung. geol. Anst. II, p. 207 u. f.

* Hirschwald, J.: Grundzüge einer mechanischen Theorie der Krystallisationsgesetze. (Tschermak, Min. Mitth. 2.)

* Hirschwald, J.: über Umwandlung von verstürzter Holzzimmerung in Braunkohle im alten Mann der Grube Dorothea bei Clausthal. (Zeitschrift d. D. geol. Ges. p. 364.)

Klemm, Hugo: Beiträge zur Kenntniss des Topas und Untersuchung eines künstlichen Babingtonit. Inaug.-Diss. Jena. 8°. 29 S.

* Lancaster, Alb.: Note sur le tremblement de terre ressenti le 22. Oct. 1873 dans la Prusse Rhénane et en Belgique. (Acad. roy. de Belgique. Extr. d. Bull. XXXV. No. 11. Novb. 8°. 7 p.

* Laube, G.: Geologische Beobachtungen, gesammelt während der Reise auf der „Hansa" und gelegentlich des Aufenthaltes in Süd-Grönland. (Sitzb. d. k. Ak. d. W. in Wien, Bd. LXVIII, Juni.)

* Marsh, O. C.: New Observations on the Dinocerata. (The Am. Journ. of Sc. a. A. Vol. VI, Oct.)

* Marsh, O. C.: Reply to Professor Cope's explanation. (The Amer. Naturalist, Vol. VII. Append. June.)

* Marsh, O. C.: on the dates of Prof. Cope's recent publications. (Philadelphia Ac. of Scienc. 8. Apr.)

* Marsh, O. C.: Additional Observations on the Dinocerata. (The Amer. Journ. of Sc. a Arts. Vol. V. April.)

* Mixter, W. G. und Dana, E. S.: Specifische Wärme des Zirkoniums, Siliciums und Bors. (Sep.-Abdr. a. d. Ann. d. Chemie und Pharmacie. 169. Bd.)

* Mojsisovics, Edm. v.: Zur Untersuchung und Parallelesirung der zwei alpinen Muschelkalk-Etagen. (Verh. d. k. k. geol. R.-A. No. 16, p. 296.)

Roth, J.: Beiträge zur Petrographie der plutonischen Gesteine, gestützt auf die von 1869—1873 veröffentlichten Analysen. (A. d. Abhandl. der k. Akad. d. Wissensch. zu Berlin.) Berlin. 4°. 135 S. u. LVII.

* Schriften des Comité für deutsche Nordpolfahrten in Bremen. Bericht über die 33. Vers. am 20. Dec.

* Websky: über Strigovit von Striegau, über Grochauit und Magnochromit, über Allophit von Langenbielau in Schlesien. (Zeitschr. d. D. geol. Ges., p. 388—401.)

Thomson, C. Wyville: the Depths of the Sea. London. 8°. 527 p., with numerous Illustrations and Maps. (Thlr. 12. 18 gr.)

* Zittel, K. Alfr.: Paläontologische Mittheilungen aus dem Museum des K. bayer. Staates. II. 3. Die Gastropoden der Stramberger Schichten. Cassel. 8°. S. 311—491. Mit Atlas in Fol. Taf. 40—52.

1874.

* Credner, H.: Worte der Erinnerung an Carl Friedrich Naumann. Leipzig, Engelmann. 8°. 12 S.

* Helmhacker, R.: Beiträge zur Kenntniss der Flora des Südrandes der oberschlesisch-polnischen Steinkohlenformation. Wien. 8°. 74 S. 2 Taf.

* Helmhacker, R.: Die Permmulde bei Budweis. Wien. 8°. 38 S.

* Marsh, O. C.: on the Structure and affinities of the *Brontotheridae*. (The Amer. Journ. of sc. a. arts, Vol. VII. Jan.)

Naumann, C. F.: Elemente der Mineralogie. Neunte, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 871 Fig. in Holzschnitt. Leipzig. 8°. 854 S.

* Quenstedt, Fr. Aug.: Petrefactenkunde Deutschlands. 1. Abth. 3. Bd. Echinodermen. 2., 3., 4. Heft, p. 113—448. Taf. 66—77. Leipzig, 1873—1874.

* Scharff, Fr.: über den Quarz. II. Die Übergangsflächen. Mit drei Tafeln. (Abdruck a. d. Abhandl. d. Senckenberg'schen naturforsch. Gesellsch. Bd. IX.) Frankfurt a/M. 4°. 42 S.

* Senft: Analytische Tabellen zur Bestimmung der Classen, Ordnungen, Gruppen, Sippen und Arten der Mineralien und Gebirgsarten. Hannover. 8°. 102 S.

* Stöhr, E.: Die Provinz Banjuwangi in Ost-Java mit der Vulkan-Gruppe Idjen-Raun. Mit 8 Taf. (Abdr. a. d. Abhandl. d. Senckenberg'schen naturf. Gesellsch. Bd. IX.) Frankfurt a/M. 4°. 118 S.

B. Zeitschriften.

1) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1873, 864.]

1873, XXIII, No. 3; S. 249—316; Tf. VII—IX.

Feistmantel, Ottokar: über das Verhältniss der böhmischen Steinkohlen zur Permformation (Tf. VII): 249—283.

Niedzwiedzki, J.: Basalt-Vorkommnisse im Mährisch-Ostrauer-Steinkohlen-Becken (nach den Berichten des Bergrath Andrée) mit Karte u. Taf. VIII: 283—289.

Pelz, Ant.: über das Vorkommen tertiärer Bildungen im oberen Marizathal (Tf. IX): 289—295.

Lenz, Osc.: Beiträge zur Geologie der Fruska Gora in Syrmien: 295-316.

---

2) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1874, 72.]

1873, No. 16. (Bericht vom 3. Dec.) S. 279—306.

Nekrolog von A. Reuss: 280—282.

Eingesendete Mittheilungen.

Herbich, Fr.: neue Beobachtungen in den ostsiebenbürgischen Karpathen: 282—285.

Helmhacker, J.: Notizen über das Vorkommen von Schichten der unteren Permformation in Böhmen: 285—288.

Vorträge.

Beust, C. v.: der Comstock-Gang in der Sierra-Nevada: 288.

Neumayr, M.: über Character und Verbreitung einiger Neocom-Cephalopoden: 288—291.

Stache, G.: über die Fusulinenkalke in den Südalpen: 291—292.

Paul: Vorlage der geologischen Detailkarte des Suczawathales in der Bukowina: 292—294.

Foetterle, F.: die oligocänen Ablagerungen im Almasthale in Siebenbürgen: 294—296.

Mojsisovics, E. v.: zur Unterscheidung und Parallelisirung der zwei alpinen Muschelkalk-Etagen: 296—299.
Einsendungen u. s. w.: 299—306.

3) Journal für practische Chemie. Red. von H. Kolbe. Leipzig. 8°. [Jb. 1874, 73.]
1873, VIII, No. 11, 12 u. 13, S. 1—144.

---

4) Annalen der Physik und Chemie. Red. von J. C. Poggendorff. Leipzig. 8°. [Jb. 1874, 73.]
1873, CL, No. 9, S. 1—176.
Keller, Ph.: der Meteorstein-Fall von Orvinio im Aug. 1872: 171—176.

---

5) Palaeontographica. Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt. Supplement.
Die Gastropoden der Stramberger Schichten von Dr. Karl Alfred Zittel. 3. Abth. Cassel, 1873. 8°. p. 186—373. Atlas in Fol. Taf. 16—28.

---

6) Abhandlungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. [Jb. 1873, 71.]
Philosophisch-historische Abtheilung. 1872/73. Breslau, 1873. 8°. 110 S. u. Tabellen.
Abtheilung für Naturwissenschaften und Medicin. 1872/73. Breslau, 1873. 8°. 61 S.
Limpricht, G.: Auf der Wasserscheide zwischen Weide und Bartsch. Bericht über eine im Juli 1872 unternommene botanische Reise: S. 47.

---

7) Fünfzigster Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, für das Jahr 1872. Breslau, 1873. 8°. 350 S. [Jb. 1873, 71.]
Poleck: über die experimentellen Grundlagen der sogenannten modernen Chemie: 35.
Römer: Vorlegung bei Trachenberg gefundener Knochenreste von *Rhinoceros tichorhinus* und eines Ex. von *Ceratites nodosus*; Bericht über fossile Pflanzenreste aus einem Versuchsschachte bei Wünschendorf (Lauban) und über neu aufgefundene Versteinerungen des devonischen Kalksteins vom Kanzelberge bei Kielce in Polen; Mittheilung einer auf die Schalensubstanz von *Ceratites nodosus* bezüglichen Beobachtung: 39; über eine in den Monaten October und November d. J. ausgeführte Reise nach Spanien: 41.

Websky: über die Auffindung mikroskopischer Diamanten in den metamorphosirten Schiefern der Schischimskischen Berge, Distr. Slatoust am Ural, durch v. Jeremejeff: 42; über ein Ex. Malachit von der Grube Joseph zu Birk bei Plauen (Sachsen) und über den Pucherit: 43.

Göppert: zur Geschichte des Elenthiers in Schlesien: 47.

Grube: über einige bisher noch unbekannte Bewohner des Baikalsee's: 66.

Cohn, F.: über einen in Gnadenfeld (Cosel) beobachteten Meteorstaubfall: 71.

Schneider, W. G.: über ein in Alt-Heida (Glatz) aufgefundenes junges Kalktufflager: 72.

Cohn, F.: über das Breslauer Wasserhebewerk: 79.

Boguslawski, G. v.: über Schiaparelli's astronomische Theorie der Sternschnuppen: 319.

---

8) Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Paris. 4°. [Jb. 1874, 74.]

1873, 3. Nov.—15. Dec.; No. 18—24; LXXVII, p. 957—1440.

Meunier, Stan.: über den Kalkspath in den grünen Mergeln von Chennevières: 1037—1039.

Gorceix: neuer Ausbruch von Nisiros: 1039—1040.

Smith, L.: Entdeckung von Meteoreisen in der Grafschaft Howard, Indiana, nebst Bemerkungen über die Molecular-Structur des Meteoreisens: 1193—1197.

Rouville, P. de: über die obere Nummuliten-Formation des Dep. Hérault: 1197—1199.

Gaudry, A.: über das von Bertrand bei St. Menoux, Allier-Dep., entdeckte *Anthracotherium*: 1302—1304.

Fouqué, F.: über die Glaseinschlüsse in den Feldspathen der Laven von Santorin: 1322—1325.

Guérin, R.: geographische Vertheilung der primitiven Bevölkerung im Oise-Dept.: 1327—1330.

Meunier, St.: über die Austern führenden Mergel von Fresnes-lès-Rungis, Seine-Dept.: 1382—1384.

---

9) L'Institut. I. Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles. Paris. 4°. [Jb. 1873, 751.]

1873, 2. Juill. — 24. Sept.; No. 27—No. 39; p. 209—312.

Gervais: über fossile Reste von Säugethieren, die bis jetzt in verschiedenen Gegenden Italiens gefunden wurden: 222—224.

Saporta, G. de und Marion: „Essai sur la végétation à l'époque des marnes heersiennes de Gelinden": 247—248.

Beneden, E. van: über seine Reise nach Brasilien: 260—264.

Marsh: eine neue Classe fossiler Vögel: 270—271.

---

10) The Geological Magazine by H. Woodward, J. Morris a. A. Etheridge. London. 8°. [Jb. 1874, 75.]
1873, Octob., No. 112, p. 433—480.

Etheridge, R.: neues carbonisches Polyzoon von Carluke (pl. XV): 433—434.

Hardmann, E.: Vorkommen von Zink in Kreide und Basalt von Tyrone: 434—438.

Mansel-Pleydell: Geologie von Dorset: 438—447.

Bell, Alfr.: Paläontologie der postglacialen Drift von Irland: 447—453.

Hunt, Sterry: Geschichte der Namen cambrisch und silurisch: 453—461.

Carruthers, W.: Beiträge zur fossilen Flora Britanniens: 461—465.

Notizen u. s. w.: 465—480.

---

11) The American Journal of science and arts by B. Silliman a. J. D. Dana. 8°. [Jb. 1874, 76.]
1873, December, Vol. VI, No. 36, p. 401—480.

Fontaine, Wm. M.: Bemerkungen über die westvirginische Asphalt-Ablagerung: 409.

Comstock, Theod. B.: über die Geologie des westlichen Wyoming: 426.

Gill, Theod.: die Anzahl der Wirbelthier-Classen und ihre gegenseitigen Verwandtschaften: 432.

Verrill, A. E.: Resultate der neuen Schleppnetz-Expeditionen an der Küste von Neu-England: 435.

Lesquereux, L.: über das Alter der lignitischen Kohlen in den Rocky-Mountains: 441.

Auszüge, Miscellen etc.: 461. Todesanzeige von Breithaupt: 474.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Kobell, Fr. v.: über den Tschermakit, eine neue Mineralspecies aus der Gruppe der Feldspäthe. (Sitz.-Ber. d. k. bayer. Akad. d. Wissensch., 6. Dec. 1873.) Mit dem Kjerulfin von Bamle in Norwegen kommt ein spaltbares Mineral vor, welches durch starken, dem Diamantglanz sich nähernden, Glasglanz auf der vollkommneren Spaltungsfläche ausgezeichnet ist. Da eine chemische Analyse dieses Minerals wünschenswerth schien, so ersuchte Fr. v. Kobell den Apotheker Rhode in Porsgrund, ihm Material zu solcher Untersuchung zu schicken. Die Analyse reiner Stückchen zeigte, dass eine neue, der Feldspathgruppe angehörige Species vorliege, welche nach G. Tschermak, dessen verdienstvolle Untersuchungen auf diesem Gebiete bekannt sind, Tschermakit genannt wird. Der Tschermakit findet sich in derben Stücken, welche unter 94° (mit dem Reflexionsgoniometer bei Kerzenlicht gemessen) spaltbar sind, die Spaltung von ungleicher Vollkommenheit. Auf den vollkommneren Spaltungsflächen zeigt sich die, eine Zwillingsbildung andeutende, sehr feine Streifung, wie sie am Oligoklas und Labrador vorkommt. — Das Mineral ist graulichweiss, durchscheinend, an kleinen Stellen halbdurchsichtig und zeigt im Allgemeinen Glasglanz, der auf den vollkommneren Spaltungsflächen sehr lebhaft und wie gesagt dem Diamantglanz sich nähert. Die Härte ist 6, ritzt Apatit deutlich. Das specifische Gewicht = 2,64. Das Mineral phosphorescirt beim Erwärmen mit weisslichem Lichte; weniger und zum Theil sehr schwach zeigen ähnliche Phosphorescenz der Oligoklas von Marienberg, Ytterby und Arendal, Orthoklas vom St. Gotthardt, Albit und Periklin aus dem Zillerthal zeigten keine Phosphorescenz. V. d. L. schmilzt das Mineral ruhig = 3 zu einem durchscheinenden Glase und gibt im Kolben etwas Wasser. Von Säuren wird es nicht merklich angegriffen. Längere Zeit als sehr feines Pulver mit Salzsäure gekocht, reagirt die Lösung auf Thonerde und Magnesia. Es wurden zwei Analysen angestellt, bei der einen die Probe (1,5 Grm.) mit kohlensaurem Kali-Natron vor dem Gebläse aufgeschlossen, bei der andern zur Zerle-

gung und Bestimmung des Alkalis Fluorammonium und Schwefelsäure angewendet.

Das Resultat war:

Kieselerde	66,57 . .	35,50	5
Thonerde	15,80 . .	7,39	1
Magnesia	8,00 . .	3,20	
Natron mit einer Spur von Kali	6,80 . .	1,74	1
Wasser	2,70 . .	2,40	
	99,87.		

Diese Mischung führt zu der Formel $3\dot{R}\ddot{S}i + \ddot{A}l\ddot{S}i^2$ oder mit $\acute{S}i$ zu $3\dot{R}\ddot{S}i^3/_2 + \ddot{A}l\ddot{S}i^3$.

Damit nähert sich das Mineral einem Magnesia-Oligoklas; der gewöhnlich vorkommende ist wesentlich $\dot{R}\ddot{S}i^3/_2 + \ddot{A}l\ddot{S}i^3$. Der Tschermakit unterscheidet sich aber nicht nur dadurch, dass er von der Verbindung $\dot{R}\ddot{S}i^3/_2$ drei Mischungsgewichte enthält, während der Oligoklas nur eines enthält, sondern auch durch den Magnesiagehalt und das gänzliche Fehlen des Kalkes. Nach den Untersuchungen von Tschermak über die Feldspäthe sind diese auf 3 Species und deren Gemenge und Verwachsungen zurückzuführen, auf den Orthoklas, Albit und Anorthit, während Streng als solche nur den Kalifeldspath und den Kalk-Natron-Feldspath annimmt, der den Albit, Oligoklas, Labrador und annähernd den Anorthit und Bytownit begreift. Den Oligoklas bezeichnet er als ein Gemisch von 3 Molecülen Anorthit und 10 Molecülen Albit. Das vorliegende Mineral kann von solcher Bildung nicht sein, da es keine Kalkerde enthält, die den Anorthit kennzeichnet. Es kann auch nicht wie dieser oder Labrador von Salzsäure zersetzt werden. Wenn man aus dem Natrongehalt einen Albit berechnet oder auch wenn man das Wasser als Vicar des Natrons nimmt und damit den Albit berechnet, so kommt man zu keinem annehmbaren Gemenge, ebensowenig wenn man die Magnesia in Kalk übersetzt und damit Anorthit oder Labrador berechnet, wozu der Gehalt der Thonerde in Tschermakit nicht ausreicht. Der Tschermakit ist also als eine eigenthümliche Species der Feldspathreihe zu betrachten. Seine Krystallisation, soweit sie aus den Spaltungsstücken zu beurtheilen, macht ihn zu isomorphen Verwachsungen besonders mit den triklinen Feldspäthen geeignet. Der Tschermakit begleitet den Kjerulfin und kommt mit ihm und mit Quarz verwachsen vor. Allem Anschein nach dürften noch hinlänglich durchsichtige Stücke gefunden werden, welche die optischen Verhältnisse zu bestimmen gestatten, was an den zu Gebote stehenden nicht möglich war.

Tschermak, G.: Jordanit von Nagyag. (G. Tschermak, Mineral. Mittheil. 1873, 3. Heft, S. 215—217.) Das zu Nagyag in Siebenbürgen aufgefundene (vorher nur vom Binnenthal bekannte) Mineral findet sich auf einer Unterlage drusigen Quarzes, auf welcher theilweise von einer

dünnen Schicht von Bleiglanz und Blende gelagert ist, die von kleinen Krystallen von Blende und Jordanit bedeckt wird. Die bleigrauen, glänzenden Krystalle des letzteren haben die Form dicker Tafeln von länglich sechsseitigem Umriss; die grössten messen 2,5 Mm. in ihrer Breite. Die sechsseitigen Endflächen erscheinen glatt, die zu denselben aufsteigenden sechs Flächengruppen sind in Folge mehrfacher Wiederholungen stark gereift und in dieser Hinsicht, wie in ihrer Grösse weichen sie von den schönen Jordaniten des Binnenthales ab. Im Übrigen entsprechen sie denselben völlig, zumal in der Zwillings-Bildung, die bei den kleinen Krystallen von Nagyag noch mehr hervortritt. Tschermak erkannte die von G. vom Rath am Binnenthaler Jordanit beobachteten Formen: P, $\frac{1}{7}$P, $\frac{1}{6}$P, $\frac{1}{5}$P, $\frac{2}{7}$P, $\frac{1}{3}$P, $\frac{1}{2}$P, OP, sowie domatische Flächen; ausserdem erkannte Tschermak noch zwei neue Formen: $\frac{3}{2}$P und 4P. Die Zwillings-Bildung findet bekanntlich nach ∞P statt. — Im Glaskolben erhitzt liefert ein Körnchen des Minerals schweflige Säure und ein Sublimat von arseniger Säure. Nach längerem Erhitzen bleibt ein Rückstand von Bleioxyd. Auf Kohle schmilzt das Mineral, breitet sich aus und verflüchtigt sich, indem es einen gelben Beschlag von Bleioxyd liefert. Die Analyse des Jordanits von Nagyag führte E. Ludwig aus:

Schwefel	17,06
Arsen	9,90
Antimon	1,87
Blei	70,80
	99,63.

Klemm, Hugo: Beiträge zur Kenntniss des Topas. Jena, 1873. 29 S. Der Verfasser hat Topase von drei Fundorten genauen Analysen unterworfen, nämlich: 1) den Pyrophysalit von Brodbo; 2) Topas von Miask und 3) von Freiberg. Die erhaltenen Mittelwerthe sind:

	1.	2.	3.
Fluor	17,106	17,167	17,447
Kieselsäure . . .	33,643	33,469	33,323
Thonerde . . .	56,213	56,529	56,350
	106,962	107,165	107,120.

Klemm gibt die Formel $5Al_2O_3SiO_2$, $Al_2Fl_6SiFl_4$.

Aus den übereinstimmenden Analysen des Topas von verschiedenen Fundorten lässt sich vermuthen, dass hier nicht nur eine isomorphe Mischung von Thonerdemonosilicat mit Fluoraluminium-Fluorsilicium vorliegt, sondern eine ausgesprochene chemische Verbindung und zwar in dem Gewichts-Verhältniss:

Fl	17,447
Al	5,050
Si	2,617
	25,114 Fluoraluminium = Fluorsilicium zu:

SiO_2 27,768
Al_2O_3 46,893
74,661 Thonerdemonosilicat = 1 : 3.

Man könnte sich die Constitution des Topas so denken, dass von 6 Äquivalent Thonerdemonosilicat 1 Äquiv. des Sauerstoffs durch Fluor ersetzt enthält, so dass sich die Zusammensetzung dieses, wenn man so will basischen Kieselfluoraluminiums aus der Annahme des basischen Thonerdesilicats oder des Monosilicats erklären lässt. Staedeler hat bekanntlich, indem er annimmt, dass sämmtliche Topas-Analysen den Fluor-Gehalt zu niedrig angeben, und daher den aus dem Glühverlust berechneten Werth statt des direct gefundenen einschiebt, die Formel aufgestellt:

$$2\left\{\begin{matrix}SiO\\(AlO)_2\end{matrix}\right\}O_2 + \left\{\begin{matrix}SiFl_6\\(AlO)_2\end{matrix}\right\}$$

und betrachtet hiernach den Topas als ein Doppelsalz von Fluorkieselaluminyl mit kieselsaurer Thonerde. Staedeler nimmt nämlich an, dass das beim Glühen sich entwickelnde Gas nicht reines Fluorsilicium sei, sondern indem das zuerst zurückbleibende Fluoraluminyl durch die feuchten Flammengase zersetzt werde, gleichzeitig Fluorwasserstoff enthalte, und zwar beide Gase in dem Verhältniss, in welchem sie Kieselfluorwasstoff bilden. Nach Staedeler's Zusammenstellung sind Glühverluste gefunden worden für:

Topas von Trumbull	23,53%
„ aus Brasilien	23,03
„ „ Finbo	24,80
„ „ „	22,98
„ „ Sachsen	20,73
„ „ „	23,00.

Hiernach ergibt sich bei Annahme obiger Zersetzung ein durchschnittlicher Fluor-Gehalt von 20,68%. Berechnet man die Zusammensetzung des Topas nach der von Staedeler aufgestellten Formel, so erhält man folgende Zahlen:

Al_2O_3 . .	55,75%
SiO_2 . . .	32,61
Fl	20,48
	108,84.

Scharff, Friedr.: über den Quarz. II. Die Übergangs-Flächen. Mit 3 Tafeln. (Abdr. a. d. Abhandl. d. Senckenberg'schen naturf. Gesellsch. Bd. IX.) Frankfurt a/M. 4°. 42 S. Wie in seiner ersten Abhandlung über den Quarz bietet Fr. Scharff in der vorliegenden ein reichhaltiges Detail als Resultat seiner seit einer Reihe am Quarz angestellten Beobachtungen. Bei dem Wachsen des Quarzes sind zwei Erfordernisse als wesentliche zu bezeichnen: lange Zeit und Ruhe. Fehlen diese Bedingungen, so ist der übereilte oder gestörte Krystallbau ein mangelhafter, welcher äusserlich in der Abrundung der Flächen und Kanten, in der

Rauhigkeit derselben und in dem Auftreten von Secundär-Flächen sich offenbart. In der allseitigen Abrundung ist wohl die unvollkommenste Entwickelung des Baues zu studiren, dazu dienten Krystalle, welche besonders im Tavetsch in grösserer Zahl gefunden werden. An kegelähnlichen Gruppen-Bildungen, zugespitzt nach den Axen-Richtungen, wurde das Auftreten einzelner Flächen, der Übergang abgerundeter Flächen in geometrisch bestimmbare ebene Flächen aufgesucht. Es hatten sich an den Spitzen der Kegelformen durch Häufung derselben, insbesondere in der Hauptaxen-Richtung rauhe Flächen gezeigt, hier als Basis OP. Diese verloren sich aber mit Herstellung ächter Krystall-Flächen, welche zum Theil in Vertiefungen aus rauhen, gerundeten Stellen hervortreten. — Als ächte, geebnete glänzende Flächen treten zuerst auf ∞P, $\pm$R und 2P2; die Fläche ohne bestimmte Grenze, ohne scharfe Kante in rauhe oder gerundete Stellen übergehend. Erst bei weiter ausgebildeten Krystallen ebnen sich auch steilere Rhomboëder und Trapezoëder zu messbaren, glänzenden Flächen. Die Prismen-Kanten bilden sich verschieden aus an den beiden Enden der Nebenaxen; am einen Ende glätten sich auf der Kegelspitze kleine Flächen s oder 2P2 mit der rauheren Trapez-Fläche, sie reihen sich und verwachsen in der positiven Prismen-Kante, am anderen Ende verwachsen die Kegelecken zu einer gezackten oder sog. negativen Prismen-Kante. Ebenso ist die Fläche ∞P verschieden ausgebildet gegen +R und gegen —R. — Unter den Flächen des Quarzes sind nur $\pm$R und ∞P als Hauptflächen zu bezeichnen, in diese gehen die anderen allmälich über. Einige der Übergangs-Flächen ebnen sich und werden messbar, ächte Krystall-Flächen; sie können als Secundär-Flächen von den gerundeten, unmessbaren Übergangs-Flächen wieder geschieden werden. — Die Fläche +R scheint im Bau, in der Structur von —R nicht verschieden zu sein, vielleicht aber im früheren oder späteren Auftreten, jedenfalls im Verhalten zu den anliegenden Flächen. Dasselbe Individuum stellt beiderlei Flächen her, +R wie auch —R. Bei vollendeter Ausbildung des Krystalls schwinden die Anzeichen einer verschiedenen Ausbildung der Prisma-Kanten und Prisma-Flächen. Doppeltgipfelige Krystalle scheinen im Ganzen leichter zu einer geregelten, gleichmässigen Ausbildung zu gelangen, als mit einem Ende aufgewachsen. — In Übereinstimmung mit der verschiedenen Ausbildung der Prismen-Fläche sind die steileren +mR glänzender, aber gerundet, —mR matter, parallel der Combinations-Kante treppenartig gefurcht und mit —R einglänzend. Am beachtenswerthesten ist das Auftreten der Rhomben-Fläche mit den Trapezoëdern. Anfangs an den horizontal nach den Nebenaxen gerichteten Kegelbildungen sich häufend, treten sie schliesslich bei mehr ausgebildeten Krystallen an den Enden der positiven Prismen-Kanten zu einer Fläche zusammen und zwar rechts und links, oben und unten wechselnd. Die Fläche s hat in den ungeregelten Erhebungen eine grosse Ähnlichkeit mit den Wulstbildungen der Prismen-Fläche; sie ist so glänzend, eine so ächte Fläche, wie —R, aber sie ist doch nur eine secundäre Fläche. — Es herrscht eine grosse Gleichmässigkeit durch den Bau des ganzen Krystalls; jüngere, lamellen-

ähnlich ausgebildete Krystall-Theile tragen stets die characteristischen Eigenthümlichkeiten des Gesammt-Krystalls. Übergangs-Flächen sind entweder gerundet oder treppenförmig durch vortretende Kanten, oder rauh durch vortretende Ecken. Sie sind wandelbar in ihrer Flächen-Beschaffenheit und Flächen-Richtung. Ein Theil der Übergangs-Flächen kann sich zu Secundär-Flächen ebnen und glätten. Am auffallendsten ist ein solcher Übergang in der Richtung der zwei Hauptzonen-Richtungen; Secundär-Flächen der einen Richtung treten meist in Gesellschaft auf von Secundär-Flächen der anderen Richtung, sie wachsen und nehmen ab mit denselben. Auch das Durchwachsen, die Verzwillingung des Krystallbaues scheint mit den Hauptzonen-Richtungen in engster Verbindung zu stehen, das gewundene Ansehen der Krystalle auf einen Mangel darin, auf elne Störung hinzuweisen. Rechts und links gebaute Krystalle verdanken das optische Verhalten wie auch die Stellung ihrer Rhomben- und Trapez-Flächen wohl einer verschieden gerichteten Anlage des Krystall-Baues, der Verzwillingung. — Verschieden hievon ist der Zwillingsbau des Quarzes, bei welchem nicht nur die Art der Verwachsung, sondern auch die Gesetzmässigkeit derselben zu beobachten ist. Die Damascirung oder Landkarten-Bildung ist desshalb an und für sich kein absoluter Nachweis desselben, dieser ist nur durch mathematische Messung zu erbringen, wenn eine solche möglich ist. — Mit den äusseren Kennzeichen eines mangelhaften Krystall-Baues stehen die inneren in engem Zusammenhange. Während der vollendete Bau in der gleichmässigen Rundung des glasigen Bruches sich offenbart, ist eine mangelhafte Ausführung nicht nur in dem wellig gerippten Ansehen der Bruchfläche zu erkennen, sondern auch in dem Auftreten einer Spaltfläche nach $\pm$R und nach ∞P. Je mangelhafter der Bau, desto leichter die Spaltbarkeit, desto schöner und ebener die Spaltfläche.

Laspeyres, H.: Hygrophilit, ein neues Mineral in der Pinit-Gruppe. (G. Tschermak, Mineral. Mittheil. 1873, 3. Heft.) Das neue Mineral ist kryptokrystallinisch schuppig, die derben Partien sind gleichmässig dicht. Farbe hell grünlichgrau in's berggrüne. Kanten durchscheinend, im Strich etwas fettglänzend und grünlichweiss wie Talk. H. = 2—2,5. G. = 2,670. Im Wasser wird das Mineral weiss, es blättern sich feine Schuppen los. Auch haftet es stark der feuchten Zunge an. Sehr auffallend ist das Verhalten des Minerals zu Wasserdämpfen, worüber Laspeyres sehr sorgfältige Untersuchungen anstellte. Es kann das lufttrockene Pulver noch über 17 Proc. seines Gewichtes Wasserdampf absorbiren. Das chemische Verhalten des Minerals ist folgendes. In concentrirter heisser Salzsäure und in kochender Kalilauge ist das fein gepulverte Mineral völlig löslich. Im ersten Fall wird die Kieselsäure flockig abgeschieden. Auch ist dasselbe ganz frei von Kohlensäure. Zwei Analysen, die Laspeyres ausführte, ergaben:

Kieselsäure	48,784	48,061
Thonerde	31,920	32,193
Eisenoxydul	3,145	3,383
Kalkerde	1,065	1,241
Magnesia	1,718	1,718
Kali	5,673	5,673
Natron	1,364	1,364
Wasser	9,015	9,015
	102,684	102,648.

Das Mineral, welches seinen Namen wegen seines Verhaltens zu Wasser und Wasserdampf erhielt, unterscheidet sich von anderen ihm nahe stehenden Mineralien der Pinit-Gruppe durch sein geringes Gewicht, sein Verhalten gegen Salzsäure und Kalilauge sowie gegen Wasser und Wasserdampf. — Der Hygrophilit findet sich in den Quarzsandsteinen und Kieselconglomeraten des unteren Rothliegenden in den Umgebungen von Halle in vereinzelten unregelmässigen bis kopfgrossen Putzen und Schweifen. — Der Anhang zu Laspeyres' lehrreicher Abhandlung enthält eine tabellarische Übersicht der dem Hygrophilit chemisch nahe stehenden Mineralien der Pinit-Gruppe, deren Zahl sich auf 26 belauft.

Sadebeck, Al.: Repetitorium der Mineralogie und Geologie zum Gebrauche für Architekten, Forstleute, Landwirthe, Polytechniker etc. Berlin, 1873. 8°. 118 S. Mit in den Text eingedruckten Holzschnitten. — Ganz entsprechend dem Titel der vorliegenden Schrift, legt der seit langer Zeit durch seine Vorlesungen an der K. Bauakademie in Berlin und durch Repetitorien mit den Anforderungen der Techniker innig vertrauete Verfasser darin das nieder, was er vor allem für solche Kreise für wichtig hält.

Er hat sich daher in der Mineralogie im Wesentlichen auf diejenigen Mineralien beschränkt, welche für die Petrographie und Technik wichtig sind, die Erze sind nur kurz abgehandelt, weil sie hauptsächlich von den Bergleuten genauer gekannt sein müssen, von denen doch grössere Kenntnisse der Mineralogie und Geologie verlangt werden, als sie dieses Repetitorium bietet.

In dem ersten Abschnitte über Krystallographie ist die Bezeichnung von Weiss zu Grunde gelegt. Ihm folgen kurze Abschnitte über Morphologie, physikalische Eigenschaften und die chemischen Eigenschaften, bei welchen die neuere und ältere Nomenclatur, Analyse und Zusammenhang zwischen chemischer Zusammensetzung und Krystallform kurz erläutert werden.

Die Anordnung der Mineralien ist in nachstehender Weise erfolgt:

I. Chemisch einfache Stoffe.

A. Metalloide. B. Metalle.

II. Sauerstoff-Verbindungen.
A. Einfache. B. Zusammengesetzte, angeordnet nach der Säure. 1) Aluminate, Ferrate. 2) Silicate. 3) Carbonate. 4) Sulphate. 5) Phosphate und Arsenate.
III. Haloid-Verbindungen.
IV. Schwefel-Verbindungen.
V. Stoffe organischer Natur.
A. Salze mit organischer Säure. B. Inflammabilien.

Die einzelnen Mineralien selbst werden durch zahlreiche Holzschnitte veranschaulicht, bezüglich der chemischen Formeln hat sich der Verfasser auf den neueren Standpunkt gestellt.

In der Petrographie, S. 65, hat der Verfasser, gemäss seinem Programm, nur die wichtigsten Gesteine abgehandelt und auf ihre Verwendung hingewiesen. Es sind von ihm in der Reihe der krystallinischen Massen-Gesteine ältere als Granit- und Grünsteingruppe, und jüngere als Trachyt- und Basaltgruppe unterschieden worden.

Dabei hätte sich wohl empfohlen, noch eine selbstständige mittlere Gruppe mit Porphyren und den älteren Melaphyren aufzunehmen.

In der allgemeinen Geologie, S. 79, hat sich Prof. Sadebeck nur auf einen kurzen Abriss der Thätigkeit der wichtigsten Factoren beschränkt und in der Formationslehre sind nur die häufigsten Leitformen, sowie die geographische Verbreitung und Entwickelung der einzelnen Formationen in Deutschland angegeben.

Wir sprechen die Überzeugung aus, dass Professor Sadebeck's Repetitorium vielen Fachgenossen gerade als Lehrmittel willkommen sein wird.

Fischer, Dr. Ferd.: Leitfaden der Chemie und Mineralogie. Hannover, 1873. 8°. 187 S. Mit 175 in den Text eingedruckten Abbildungen. — Dieser Leitfaden ist für den Schulunterricht bearbeitet. Er ist bestimmt, dem Schüler die Repetition zu erleichtern, soll aber nicht den mündlichen Vortrag ersetzen, auch nicht zum Selbststudium dienen, ist daher gleichfalls ein Repetitorium, und zwar ein recht praktisches! Dem ganzen Werke sind die neuen Ansichten der Chemie zu Grunde gelegt.

Die grosse Hälfte der Schrift ist der Chemie gewidmet. In der Mineralogie, S. 101 u. f. bedient sich Verfasser der Naumann'schen Nomenclatur. Bei der Gruppirung der Mineralien, S. 111, folgen:

1) Elemente, 2) Chloride und Fluoride, 3) Oxyde, 4) Sulfide, 5) Sulfate, 6) Borate, 7) Nitrate, 8) Phosphate, 9) Carbonate, 10) Silicate.

Den Schluss des mineralogischen Theiles bilden S. 142 u. f. Analytische Tafeln zur Bestimmung der Mineralien.

Die Petrographie führt uns S. 150 bei dem Steinsalze das Profil des Steinsalzlagers von Stassfurt vor, geht von den einfachen Gesteinen zu den fossilen Brennstoffen und den gemengten Gesteinen, die mit Granit beginnen und mit den verschiedenen Zersetzungsproducten und Trümmergesteinen schliessen.

Der Geologie, S. 159, sind nur wenige Blätter gewidmet, und die vom Verfasser abgebildeten Versteinerungen sind aus anderen Schriften mit Umsicht ausgewählt.

Prof. Dr. Senft: Analytische Tabellen zur Bestimmung der Classen, Ordnungen, Gruppen, Sippen und Arten der Mineralien und Gebirgsarten. Hannover, 1874. 8°. 102 S. — Diese Tabellen bilden ein Ergänzungsheft zu „Leunis, Schul-Naturgeschichte und Leitfaden der Mineralogie“ und sind in einer ganz analogen Weise durchgeführt, wie jene aus dem Gebiete der Zoologie und Botanik von Leunis selbst, mit welchen vorzüglichen Lehrmitteln eine neue Epoche des Unterrichtes in der Naturgeschichte auf deutschen Schulen begonnen hat.

Der Inhalt der vorliegenden Tabellen umfasst:

Die Vertheilung der Mineralien in Classen, Ordnungen, Gruppen und Familien.

Anleitung zur chemischen Untersuchung der Mineralien. Anleitung zum Bestimmen der Mineralien nach den beifolgenden Tabellen: Tabellen zur Bestimmung der Classen, Tabellen zur Bestimmung der Ordnungen und Gruppen und Tabellen zur Bestimmung der Sippen und Arten; eine Hülfstafel zur Bestimmung der Leichtmetall-Silicate über die Härte derselben etc.

Die zweite Abtheilung enthält Bestimmungstafeln der Gebirgsarten, nebst einer Übersicht der als Felsbildungsmittel wichtigen krystallinischen Mineralien, einer Übersicht der Abtheilungen und Classen der Gebirgsarten, des daraus entstandenen Gebirgsschuttes und der Arten der organolithischen Felsarten.

Der Verfasser hatte eine höchst schwierige Aufgabe zu lösen, für die allerdings gerade Prof. Senft nach seinen wichtigen in diese Gebiete einschlagenden Vorarbeiten berufen war, aber er hat nun wiederum ein um so dankenswertheres Werk geschaffen.

Runge, Dr. W.: die Mineralogie in der deutschen Volksschule. Erster mineralogischer Unterricht in Schule und Haus. Breslau, 1872, 12°. 96 S. — Hat auch der seinen Stoff ganz bemeisternde Verfasser die Frage, ob und wie sich die Mineralogie in der Volksschule vortragen lasse, in den hier mitgetheilten 12 Lectionen günstig beurtheilt, so wird doch immer eine der Haupterfordernisse für eine ähnliche klare, practische und pädagogische Darstellung die sein, dass der betreffende Lehrer in einer ähnlichen Weise wie hier mit dem Stoffe, den er vorträgt vertrauet sei.

B. Geologie.

Franz v. Wolfinau: geologische Studien aus Böhmen. (Sep.-Abdr. a. d. 7. Jahresber. d. Communal-Oberrealschule in Leitmeritz 1873. 36 S.) Das geschilderte Gebiet umfasst die nächste Umgebung von Leitmeritz. Nach einer kurzen, einleitenden Erläuterung der hydro- und orographischen Verhältnisse beginnt der Verf. mit den krystallinischen Schiefern im Elbethal: Gneiss, Hornblendeschiefer und Glimmerschiefer, die ihre Aufeinander-Lagerung deutlich erkennen lassen und meist unter sehr steilen Winkeln einfallen. Das älteste dieser Gesteine, der Gneiss, tritt in einzelnen Kuppen und verschiedenen Abänderungen auf und ist arm an accessorischen Gemengtheilen. Der Hornblendeschiefer ist selten ganz rein, sondern enthält häufig Körner von Orthoklas, Oligoklas, Quarz; von accessorischen Gemengtheilen stellt sich Granat in bis zu haselnussgrossen Dodekaëdern ein. Der Glimmerschiefer erscheint bald quarz-, bald glimmerreich und enthält als untergeordnete Vorkommnisse kleine Lager von körnigem Kalk und Dolomit. Auf diesen krystallinischen Gesteinen des Hradek lagern die Schichten der Kreide-Formation. Dieselben beginnen mit: 1) den Perucer Schichten, bestehend aus Conglomerat, Sandstein und Schieferthon mit eingelagerten kleinen Kohleflötzen, die aber unbauwürdig. Hierauf folgen: 2) Die Corycaner Schichten oder unterer Quadersandstein, bald als grobes Conglomerat, bald als weisser, lockerer oder auch als fester, harter Sandstein; *Exogyra columba* besonders häufig. 3) Weissenberger Schichten oder Plänersandstein; tritt in bedeutender Mächtigkeit auf, ist als Baustein geschätzt, aber an Versteinerungen arm. 4) Sandige Zwischenschichten, Aequivalent der Malnitzer- und Iserschichten ziehen sich als schmaler Saum über dem Plänersandstein hin, ohne organische Reste. 5) Teplitzer und Priesener Schichten, Plänerkalk. Sie treten in ansehnlicher Verbreitung auf und bedecken den grösseren Theil des geschilderten Gebietes. Es sind sandige Kalksteine, Kalkmergel und erhärtete Mergel. Markasit wird häufig in Knollen in ihnen getroffen. Leitmeritz selbst steht auf Plänerkalk, dessen mergelige Zwischenlagen sehr schöne Gyps-Krystalle entfalten. Der Plänerkalk ist nicht arm an den für ihn bezeichnenden Versteinerungen, unter denen z. B. *Ammonites peramplus* in bis $2^1/_2$ Fuss grossen Exemplaren vorkommt. — Auf die Schichten der Kreide-Formation folgen Tertiär-Gebilde. Als tiefstes, den Kreide-Schichten aufruhendes Glied erscheint der untere Braunkohlen-Sandstein. Diesen haben Basalt und Phonolith durchbrochen und bedecken ihn im nördlichen Theil des Gebietes. Der Braunkohlen-Sandstein, welcher als schmaler Saum die grosse im Norden von Leitmeritz befindliche Basalt-Partie umgibt, ist von weisser Farbe mit thonigem Bindemittel, enthält kleine Muscovit-Schuppen und Kohlen-Bröckchen. Unter den in ihm aufgefundenen Pflanzen-Resten ist *Cinnamomum polymorphum* am häufigsten. — Die in dem geschilderten Gebiete vorkommenden Basalte und Phonolithe, dem grossen Massiv des böhmischen Mittelgebirges angehörig, treten in zwei grösseren zusammenhängenden Partien auf. Der Basalt wird ge-

wöhnlich von Conglomeraten begleitet und lässt nicht selten säulenförmige Absonderung wahrnehmen, auch ist er zu pittoresker Felsbildung geneigt. Die verschiedenen Abänderungen des Basalt werden von Wolfinau näher beschrieben. Die jüngsten sedimentären Ablagerungen endlich bestehen aus Schotter, aus Löss, welcher über dem Schotter in ziemlicher Verbreitung auftritt und die characteristischen Conchylien und Concretionen enthält.

Fritsch, K. v.: das St. Gotthardgebirge mit einer geologischen Karte und 4 Tafeln, Bern. 4°. 154 S. Die vorliegende treffliche Arbeit bildet die fünfzehnte Lieferung der „Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz, herausgegeben von der geologischen Commission der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft auf Kosten der Eidgenossenschaft." — Wir begegnen hier den geehrten Verfasser auf einem ganz anderen Gebiete als es in früheren Werken desselben der Fall. Nicht in südlichen, vulkanischen Regionen, wo es galt so manche veraltete Anschauungen über vulkanische Gesteine und Phänomene zu bekämpfen; das „Urgebirge" ist es, dem K. v. Fritsch seine Forschungen zugewendet hat — eines der interessantesten aber auch verwickeltesten Territorien der Alpen, das St. Gotthard-Gebiet. Orographisch wie geognostisch gehört solches drei verschiedenen Gebirgsmassen der Alpen an. Der untere Theil ist begrenzt im Süden durch die eigenthümliche Reihe von Längsthälern, in welchen Rhein und Reuss nach Osten, Rhone nach Westen fliessen. In diesen Thälern lagern jüngere, manchmal petrefactenführende Gebirgsglieder, welche die geognostische Grenze zwischen der „Centralmasse" des St. Gotthard und des Finsteraarhornes bezeichnen. Diese Grenze der Centralmasse des Gotthard ist geognostisch sehr ausgezeichnet durch beträchtliche Ablagerungen jüngerer sedimentärer Schichten, während die orographische Grenze, der ungleich gross und tief eingeschnittenen Längsthäler weniger deutlich. Der südliche Theil des geschilderten Gebietes umfasst Theile der Centralmasse der Tessiner Alpen; hier werden die krystallinischen Schiefergesteine mehrfach durch auf- und eingelagerte jüngere Sedimentär-Bildungen verdeckt und unterbrochen. Die Centralmasse des St. Gotthard lässt sich innerhalb des geschilderten Gebietes in drei verschiedene Gesteins-Zonen sondern, die von N. nach S. hinter einander liegen. Die n. Zone ist wesentlich aus glimmerreichen Gneissen und Glimmerschiefern gebildet. Einlagerungen von Topfstein und amphibolitischen Zwischenschichten sind nicht selten. Die ersteren dürften einem mehrfach unterbrochenen Gesteinszuge angehören. Das häufige Auftreten von Pegmatit-Nestern mit blaulich-grauem triklinem Feldspath scheint characteristisch. Eine scharfe Grenze gegen die nördlich vorliegenden, in den drei grossen zusammengehörigen Längenthälern des Vorderrheins, der unteren Reuss und der Rhone ist bis jetzt nicht erkannt. Ein Band von Sedimentgesteinen (Rauchwacke und Bündner Schiefer) liegt innerhalb der Glimmergneiss-Zone im ö. Theile des Gebietes. In der mittleren Gesteins-Zone sind feldspathreichere Gesteine herrschend. Mit

Zunahme des Feldspath-Gehaltes geht oft eine körnige Ausbildung der Massen Hand in Hand. Mehrere der Gesteins-Varietäten treten in stockförmigen, deutlich zu einander begrenzten Massen auf. Der Granit, welcher die höchsten Gipfel bildet, stellt ein stockförmiges Massiv dar. An seinen Grenzen finden wir Granit gangartig im Gneiss und scharfkantige Gneiss-Fragmente in Granit eingeschlossen. Glimmergneiss, Glimmerschiefer, amphibolitische und verwandte Felsarten einschliesslich gewisser Strahlstein-führenden Schiefer sind, meist als langgestreckte Gesteins-Bänder zwischen den vorwaltenden feldspathreichen Massen entwickelt. Im obersten Theil des Unteralpthales besteht ein einzelner Felskopf nahe der Südgrenze der Mittelzone aus schwarzem, Granaten-führendem Thonschiefer ähnlichem Phyllit. Die südliche Gesteins-Zone besteht aus wechselnden, meist feldspathreichen Gesteinen, ist aber gerade durch diesen Wechsel und das häufige Vorkommen Strahlstein-führender Schiefer sowie reiner Amphibolite ausgezeichnet. Sie bildet drei Abtheilungen, in deren einer, der oberen oder nördlichen, Glimmergneisse häufig auftreten, während in der mittleren die Hornblende, — bezüglich Strahlstein-Bänke dominiren und in der unteren helle Glimmerschiefer mit Granat-Krystallen. — Die verschiedenen Profile durch das Gebirge weichen von einander ab, weil die drei Zonen an den verschiedenen Stellen ungleich breit und selbst die Massen der einzelnen Zonen nicht gleichmässig durch die Länge des Gebirges verbreitet sind. — Die an der Gotthard-Strasse selbst und in einigen anderen Profilen des Gebirges erkennbare Fächerstructur der ganzen Central-Masse ist gerade in der Umgebung des grossen Granit-Massivs der höchsten Gipfel wesentlich durch das südwärts gerichtete Einfallen der Gneisse, welche südlich vom Granit und neben diesem liegen, verändert. — Eine auffallende Erscheinung sind die gangartigen Vorkommnisse feinschieferiger Gesteine, (Glimmer-, Chlorit oder Thonschiefer), die im Gneiss des Gamsbodens, im Fibiagneiss, im Granit der Tremolaschlucht und im Granitgneiss des Medelser Thales aufsetzen, ohne dass bis jetzt dergleichen im Bereich des Glimmergneisses oder Glimmerschiefers beobachtet worden. — Die Mineralien, welche in Drusen und Hohlräumen krystallisirt erscheinen, sind nicht gleichmässig durch alle Gebirgsarten vertheilt. Einzelne petrographisch unterscheidbare und geognostisch vom Nebengestein abweichende Gesteinsmassen sind auch durch die Mineralien ihrer Drusenräume von einander verschieden.

Was nun die Centralmasse des Finsteraarhorns betrifft, wo namentlich Glimmergneisse, Glimmerschiefer, Granitgneisse sehr verbreitet, so hebt K. v. Fritsch besonders hervor, wie es unwahrscheinlich, dass die Gneisse der Südzone des Finsteraarhorn-Gebietes mit irgend welcher Gneissmasse des Gotthard-Gebirges einer Ablagerung angehören und mit derselben durch eine unterirdisch verborgene Schichten-Mulde zusammenhängen oder durch einen jetzt zerstörten Luftsattel zusammen gehangen haben. — Eine Vergleichung der in Betracht kommenden Gesteine der Centralmasse der Tessiner Alpen nach ihrer Lagerung und Zusammensetzung mit denen des Gotthard-Gebirges führt aber zu einem ähn-

lichen Schluss, wie die Vergleichung der Finsteraarhorn-Gruppe mit der des Gotthard ergab: dass die Massen des einen Gebirges mit denen des anderen keineswegs durch eine unterirdische Mulde oder Luftsattel mit einander verbunden waren. Hinsichtlich der gegenseitigen Alters-Verhältnisse der Centralmasse des St. Gotthard und der Tessiner Alpen so dürfte letztere Gruppe als die jüngere zu betrachten sein.

Von besonderem Interesse sind die krystallinischen Schiefer zwischen den Centralmassen des Finsteraarhornes und des St. Gotthard. Chlorit, Talk und Sericit treten in ihnen als sehr characteristische Gemengtheile hervor. Sie zeigen aber die mannigfachsten Übergänge, bald in Gneiss, bald in Glimmerschiefer, sind daher schwer richtig abzugrenzen. — Weit mehr verbreitet und gegliedert, als zwischen den Centralmassen des Gotthard und Finsteraarhorn sind die Kalke und Schiefergebilde, welche das Gotthard-Gebirge von der Centralmasse der Tessiner Alpen trennen und in diese letztern übergreifen. Wie die Mannigfaltigkeit der Gesteine eine ausserordentliche, so die Lagerung eine höchst verwickelte. K. v. Fritsch gibt zunächst eine petrographische Schilderung der Gesteine. Kalkglimmerschiefer ist das verbreitetste derselben. Weniger massig entwickelt, aber ebenfalls verbreitet sind Dolomit und Rauchwacke und gewinnen noch Bedeutung wegen der schönen Mineralien die sie enthalten. Eng verbunden mit Dolomit erscheinen Anhydrit und Gyps, zumal bei Airolo und in der Val Canaria. An die Nähe des Dolomits gebunden sind schieferige Gesteine mit licht-grauem Glimmer, die in Menge Krystalle von Disthen, Staurolith und Granat enthalten, wie oberhalb Chironico. Diese Gesteine oft begleitend, treten, von den Nufenen bis über den Luckmanier hinaus, schwarze Granaten-führende Schiefer auf. Endlich finden sich an den genannten Orten schwarze Thonschiefer und Thonglimmerschiefer (Nufenenschiefer) die durch Petrefacten-Funde als liasisch erkannt wurden. Die Lagerung aller dieser Gesteine ist, wie schon bemerkt, eine sehr verwickelte. Fritsch glaubt dass: 1) Dolomite und Rauchwacke in der Mehrzahl ihrer Vorkommnisse, die sich ihnen oft beigesellenden Gypse, die Disthen- und Staurolith-führenden Schiefer nebst den Granaten-führenden Schiefern eine untere, den Gneissgebirgen unmittelbar aufgelagerte Abtheilung bilden; 2) dass die Kalkglimmerschiefer eine zweite, mittlere Abtheilung darstellen und 3) dass die Petrefacten enthaltenden Gesteine der Nufenen und vom Luckmanier nebst einem Theil der Granaten-führenden schwarzen Schiefer eine dritte obere Abtheilung ausmachen. — K. v. Fritsch deutet am Schlusse seines Werkes darauf hin, wie der Tunnel-Bau zwischen Airolo und Göschenen, der in einigen Jahren vollendet sein soll, vielleicht auch einige Probleme des räthselhaften Schichten-Baues jener Gegenden lösen wird; so namentlich das steilere Einfallen der fächerförmig geordneten Gneiss- und Schiefermassen in dem Niveau der Sohle des Stollens. — Wie die schöne, im Massstab 1 : 50,000 ausgeführte geologische Karte des Gotthard-Gebietes die grosse Mannigfaltigkeit in der Gesteins-Beschaffenheit zeigt, so gestatten die

zahlreichen, höchst instructiven Profile einen Einblick in die ungewöhnlichen Lagerungs-Verhältnisse.

Nies, Fr.: die angebliche Anhydrit-Gruppe im Kohlenkeuper Lothringens. Mit 1 Taf. Würzburg, 1873. 21 S. Der Verf. welchem wir über den fränkischen Keuper werthvolle Beobachtungen verdanken, macht hier auf die irrthümliche, in verschiedenen deutschen Lehrbüchern der Geologie vertretene Ansicht aufmerksam: dass im Kohlenkeuper Lothringens und in den Umgebungen von Vic und Dieuze eine mächtige Steinsalz- und Anhydrit-Gruppe entwickelt sei, während schon vor längerer Zeit Levallois zeigte, dass diese Salzlager einer höheren Etage, dem oberen oder ächten Keuper angehören. Die lang gehegte, irrthümliche Ansicht war es vorzugsweise auf die Autorität v. Alberti's hin, welcher den längs der Vogesen entwickelten Dolomit (Beaumonts Horizont) mit dem deutschen „Grenzdolomit" parallelisirt, während Levallois eben diesen Dolomit der Vogesen den „Lehrberger Schichten" Gümbel's gleich stellt, welche bekanntlich der unteren Stufe (Gypskeuper) des eigentlichen Keupers angehören. Durch ein schönes und belehrendes Profil, welches links den Keuper Frankens im Massstabe 1 : 2500, rechts den Lothringischen in gleichem Massstab darstellt, zeigt nun Nies 1) dass die gesammte Mächtigkeit des Kohlenkeupers und bunten Keupers in beiden verglichenen Ländern ungefähr gleich ist; 2) dass unter der Voraussetzung der Richtigkeit einer solchen Parallelisirung der genannte Lothringer Dolomit mit den Lehrberger Schichten so nahe im Niveau zusammenfällt, als Entfernung der Beobachtungs-Punkte, kleine Verschiedenheiten der Mächtigkeit u. s. w. nur erwarten lassen und 3) dass unter derselben Voraussetzung das Steinsalz Lothringens den bunten Mergeln, reich an Gyps eingelagert ist, nicht aber dem Kohlenkeuper, der in den diesrheinischen Ländern nur selten und wenig Gyps führt. Hiebei macht noch Nies auf die Thatsache aufmerksam, wie dem im jenseitigen Reichslande so mächtig entwickelten Kohlenkeuper noch ein wenig mächtiger bunter Keuper aufgelagert. — Nies entwickelt die petrographischen, paläontologischen und Lagerungs-Verhältnisse des Lothringer Keupers und gelangt somit zu den Resultaten: 1) dass aus bathrologischen, petrographischen und paläontologischen Gründen der „Horizont" Beaumont's vom diesrheinischen Grenzdolomit zu trennen und mit Gümbel's „Lehrberger Schichten" zu identificiren; 2) der in Lothringen unterteufende Sandstein ist aus bathrologischen und petrographischen Gründen identisch mit dem Württembergisch-Fränkischen Schilfsandstein. Seine Petrefacten widersprechen dieser Annahme nicht, ohne sie direct zu unterstützen. 3) Die Steinsalz-Lager Lothringens gehören nicht dem anderwärts meist gypsfreien Kohlenkeuper an, sondern den Gypsmergeln des unteren ächten Keupers, deren Salzgehalt sich in Franken an vielen Stellen durch schwache Soolen verräth.

Lasaulx, A. v.: die Eruptivgesteine des Vicentinischen. (Zeitschrift d. Deutschen geolog. Gesellsch. 1873. 55 S.) Der reiche Wechsel verschiedenster Eruptivgesteine des Vicentinischen erregte in dem Verf. den Wunsch, dieselben während seines dortigen Aufenthaltes petrographisch genauer zu studiren und zu gleicher Zeit wo möglich auch die relativen Altersverhältnisse zu ermitteln. Das von Lasaulx geschilderte Gebiet wird im N. von Brenta und Fersina, im W. vom Gardasee, im S. von der Ebene, im Osten wieder von der Brenta umschlossen. Die hier auftretenden Eruptivgesteine besitzen eine auffallende Gemeinsamkeit petrographischer und geognostischer Charactere. Lasaulx schickt der Betrachtung der Eruptivgesteine eine Schilderung der Formationen voraus, in deren Gebiet jene erscheinen. Als älteste Gebilde sind Glimmerschiefer zu betrachten, vielfach von Gängen von Porphyren und Melaphyren durchsetzt; auf den alten krystallinischen Schiefern folgen Schichten der Trias, mit ächtem Buntsandstein, denen an Muscheln reiche Kalksteine folgen, dem unteren Deutschen Muschelkalk äquivalent und endlich Sandsteine und glimmerige, schieferige Kalke, die wohl als Keuper zu betrachten. Doleritische und basaltische Gesteine erscheinen im Gebiet der Vincentinischen Trias, auf welche nun mit einer mächtigen Dolomit-Bildung die Jura-Formation folgt. Es ist ein an Petrefacten reicher Dolomit, der unter anderm die Alpen-Gipfel um Recoaro zusammensetzt und in dessen Bereiche viele Gänge von Porphyriten, Doleriten, Trachyten erscheinen. Auf den Dolomit und Kalk folgt als weiteres Glied des Jura Oolith und dann der rothe Ammonitenkalk (Oxford), welcher das Liegende der Kreide bildet, die mit Biancone (Neocom) beginnt, worauf die Scaglia folgt und dann die Reihe tertiärer Schichten. Was nun die Eruptivgesteine betrifft, die in dem geschilderten Gebiet auftreten, so hebt Lasaulx folgende Gruppen hervor:

1) Dyadische Eruptivgesteine, Porphyr- und Melaphyr-Gänge bei Pieve und Recoaro.

2) Eruptivgesteine aus der Zeit des unteren weissen Jura, der Oxford-Schichten oder des Rosso ammonitico: verschiedene Porphyrite, Gabbro.

3) Tertiäre Eruptivgesteine. a. Eocäne Basalte, Dolerite, Trachydolerite, Trachyte. b. Oligocäne Basalte und Mandelstein.

A. v. Lasaulx, der sich in der vorliegenden reichhaltigen Arbeit die Untersuchung der älteren Eruptivgesteine zur Aufgabe machte, gibt nun eine sehr eingehende, auf mikroskopische Beobachtungen gestützte, petrographische, von mehreren Analysen begleitete Beschreibung einer Anzahl Porphyrite, Porphyre, Melaphyre und Gabbro und liefert somit einen schätzbaren Beitrag für den bisher fehlenden Theil der Geognosie des interessanten Gebietes, dessen vulkanischen Gebilden man seither die grössere Aufmerksamkeit schenkte, während die älteren Eruptivgesteine kaum gekannt waren.

Möhl H.: der Scheidsberg bei Remagen am Rhein. Beitrag zur vulkanischen Entstehung basaltischer Gesteine und Fixirung unserer jetzigen Kenntnisse über die Zusammensetzung der Basalte. Mit 1 Taf. (Sep.-Abdr. a. d. XIII. Ber. d. Offenbacher Vereins f. Naturkunde.) Der Scheidsberg gehört zu den das Rheinische Schichten-System nur wenig überragenden glockenförmigen Kuppen. Er liegt nach H. v. Dechen 281 M. über dem Meere und ist besonders durch seine schönen Säulen längst bekannt. Sehr lehrreiche Verhältnisse bieten sich an dem, nur durch ein tiefes Querthälchen vom Scheidsberg getrennten Dungberg. In der von N. nach S. langgezogenen Kuppe geht der Bruch von N. her durch den überlagerten Thonschiefer, und hier zeigen sich eine Anzahl senkrechter und gerader, etwa 0,3 M. dicker Säulen durch horizontale Klüfte in Etagen von 3—4 M. getheilt. Möhl konnte in eine der Lagen nahe an 200 Säulen zählen. — Am Scheidsberg selbst, nahezu in der Mitte des Steinbruches, dem höchsten Punkt der Kuppe entsprechend, bildet die Axe einen völlig kreisrunden Körper — von G. vom Rath treffend als „colossaler Umläufer" bezeichnet. Derselbe löst sich in concentrischen, 5--16 Cm. dicken Schalen ab. Der ringsum den Centralstock umgebende Basalt ist in regelmässige, 4-, 5- und 6-seitige, aufrechte und bis ½ M. dicke Säulen abgesondert, die durch Querklüfte in Etagen getheilt. Nach oben, aussen und nach N. zerfallen die Säulen allmälig durch Abwitterung in Kugeln. Die Säulen zunächst dem Cylinder stehen vertikal, gehen nach oben garbenförmig aus einander und fallen in einiger Entfernung unten mit immer stärkerer Neigung nach Aussen, so dass der gesammte Säulenmantel gegen den Cylinder als Axe Biconcavität zeigt. Der Basalt der Säulen ist ziemlich fest, enthält reichlich Olivin und Hornblende. Zur mikroskopischen Untersuchung wurden Scherben von Säulen aus verschiedener Höhe entnommen. — Die Grundmasse des Scheidsberger Basaltes zeigt feine, scharfrandige Leisten und Rechtecke, letztere theilweise mit Zwillings-Reifung; dieselben gehören meist einem Plagioklas, einige wohl dem Sanidin an. Augit, an Quantität den Feldspath überwiegend, zeigt nur in den kleinsten Individuen schärfere krystallinische Ausbildung, sonst gerundete Körner. Magneteisen ist reichlich vorhanden. Endlich Olivin, theils in krystallischen Fragmenten, theils in Krystallen, an ihren Rändern in Serpentin umgewandelt. Alle diese krystallinischen Bestandtheile liegen in einem farblosen Magma, das sich als amorphes Glas erweist; wo dasselbe in von Augit und Magneteisen nur randlich begrenzten, sonst freien Flecken hervortritt, gehört es dem Nephelin an. Die Nephelin-Masse ist hin und wieder auf der Umwandelung in zeolithische Substanz begriffen. Als makroporphyrische Einlagerungen erscheinen: vorwiegend Augit; dann Olivin, Magneteisen, Hornblende und Reste von tachylytischem Glas. (Ueber die mikroskopischen Einschlüsse in den genannten Mineralien theilt Möhl interessante, durch Abbildungen näher erläuterte Beobachtungen mit.) Bei allen Dünnschliffen, deren Ebene der Säulenaxe conform, ist unter den Elementen der Grundmasse eine deutliche, besonders durch die

Feldspath-Leisten bedingte Fluidalstructur bemerkbar. — Die durch Möhl ausgeführte Analyse des Scheidsberger Basaltes, dessen spec. Gew. = 2,842 ergab:

Kieselsäure	43,60
Titansäure	0,82
Thonerde	11,76
Eisenoxyd	7,84
Eisenoxydul	15,38
Manganoxydul	0,23
Kalkerde	10,32
Magnesia	3,33
Kali	1,36
Natron	3,42
Glühverlust	1,00
	99,06.

Die Übereinstimmung in den Dünnschliffen zeigt, dass am Scheidsberg ein gleichartiges Material vorhanden. Es ist ein Plagioklas-Anamesit. — Wie der merkwürdige Aufbau des Scheidsberges, die durch Contraction hervorgerufene Gliederung Schlüsse über die Bildungs-Weise gestatten, so gewährt anderseits das Mikroskop einen Einblick in den Entwicklungs-Gang bei der krystallinischen Erstarrung aus dem lavaartigen Magma. Zuerst schied sich Magneteisen in Kryställchen aus, die theils von dem nun mehr sich bildenden Augit und Olivin umschlossen wurden, theils sich als selbständige Gemengtheile gruppirten. Stellenweise war das Wachsthum der Augit-Krystalle, theils von Anfang an — eine allgemeine Erscheinung — theils in einem gewissen Stadium — für den Scheidsberg characteristisch — ein so rasches, dass Magneteisen, Olivin, Partikel der Grundmasse, besonders aber Dampfblasen eingeschlosen wurden, hierdurch gleichsam eine Klärung des Magmas vollzogen wurde, worauf der Krystall sich erst ruhiger vergrösserte. Nachdem eine Anzahl grösserer Augit- und Olivin-Krystalle gebildet, sowie Magnetite, kam erst die unaufhörlich wogende, zu Feldspath, Augit, Olivin u. s. w. allmälig krystallinisch gewordene Lava zur Erstarrung, während der Nephelin nicht mehr Zeit gewann durchaus zur krystallinischen Individualisirung zu gelangen, auch etwas Rückstand im glasigen Zustand verblieb. — Als eine bemerkenswerthe Thatsache sei hier noch der Einschluss eines handgrossen Gneiss-Fragmentes in einem Säulenstück; sowie eines Thonschiefer-Brockens in einer andern Säule erwähnt. — In seiner vorliegenden, vorzüglichen Abhandlung theilt Möhl noch eine, auf die Untersuchung von über 3000 Dünnschliffen gestützte, Classification der Basaltgesteine mit, in welcher er von dem Grundsatz ausgeht, den Namen Basalt für alle basischen Eruptivgesteine der Tertiärzeit zu verwenden. Die neue Eintheilung ist folgende: 1) Magmabasalte. 2) Feldspathbasalte. 3) Nephelinbasalte. 4) Leucitbasalte. 5) Hauyn- oder Noseanbasalte. 6) Glimmerbasalte.

Boricky, Em.: Petrographische Studien an den Basaltgesteinen Böhmens. Mit 8 chromolith. Tafeln. Prag. 4°. 294 S. (Arbeiten der geolog. Abtheilung der Landesdurchforschung von Böhmen. II. Th.) 1873. Über die umfassenden Untersuchungen Boricky's, welche er an den Basaltgesteinen Böhmens ausführte, so wie über die von demselben adoptirte Eintheilung der Basalte wurde bereits Bericht erstattet. [1] Seitdem ist aber das vorliegende, gediegene Werk Boricky's erschienen, auf welches die Aufmerksamkeit der Geologen zu lenken wir uns nicht versagen können, da es solche in hohem Grade verdient. Der Verf. hat während der Ferienzeit der letzten 5 Jahre einen grossen Theil Böhmens aus eigener Anschauung kennen gelernt und ein sehr reichhaltiges Material zusammengebracht; etliche 800 Dünnschliffe von gegen 300 Basalt-Localitäten näher untersucht und viele Analysen ausgeführt. An die sehr eingehenden mikroskopischen und chemischen Studien reihen sich weitere Darstellungen über die Structur der Basaltgesteine, ihre Verbreitung, Geotektonik, Betrachtungen über ihre Zersetzbarkeit, ihren Einfluss auf Beschaffenheit des Bodens wie auf angrenzende Gesteine. Einen besonders interessanten Abschnitt bildet die: „Paragenesis der secundären Mineralien böhmischer Basaltgesteine," da der Verfasser in demselben zahlreiche, werthvolle Beobachtungen mittheilt. Den Schluss macht eine sorgfältige Übersicht der über die Böhmischen Basalte vorhandenen Literatur. — Eine rühmende Anerkennung verdienen die Abbildungen von Krystall-Durchschnitten und Partien aus mikroskopischen Dünnschliffen der Basalt-Varietäten Böhmens auf 8 chromolith. Tafeln, denn sie gehören zu dem Besten, was in dieser Richtung überhaupt geleistet worden ist.

Hirschwald, J,: über Umwandlung von verstürzter Holzzimmerung in Braunkohle im alten Mann der Grube Dorothea bei Clausthal. (Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Gesellsch. 1873, S. 364—366.) Man ist bisher der Ansicht gewesen, dass die Umwandlung von Holz in Braunkohle ein über die Dauer der historischen Zeit weit hinausgehender Process sei, und man findet in der That die Holzpflöcke der Pfahlbauten, ja sogar die in den oberen Diluvialschichten eingeschlossenen Holzstämme in ihrer Umwandlung nicht annähernd so weit vorgeschritten, dass sie der jüngsten Braunkohlenvarietät, der fasrigen Braunkohle, auch nur entfernt gleichgestellt werden könnten. Um so interessanter erscheint daher ein Vorkommen, welches den Beweis liefert, dass unter günstigen Bedingungen in einem Zeitraum von höchstens 400 Jahren Fichtenholz in Lignit, ja sogar in Pechkohle umgewandelt werden kann. In den ausgedehnten Grubenbauten des Burgstädter Hauptzuges bei Clausthal am Oberharz und vorzugsweise in denen der Grube Dorothea, finden sich von Alters her mehrfach Stollenstrecken, welche der frühesten Zeit des dortigen Bergwerksbetriebes angehören und zum Theil mit Abraumgesteinen erfüllt sind. Nicht selten sind diese Strecken später selbst zu Bruch gegangen

[1] Jahrb. 1873, S. 877.

und die Zimmerung derselben ist in dem oben erwähnten Abraum, dem alten Mann, begraben worden. Diese, den Stollen erfüllende Abraummasse besteht vorzugsweise aus Thonschieferbrocken, welche von den Grubenwässern stark durchsickert werden. An vielen Stellen sieht man die zusammengebrochene alte Zimmerung des Stollens aus dem Abraum hervorragen. Das Holz ist in der Grube nass und von lederartiger Consistenz; mehrere Stücke davon, die mit der Hacke losgearbeitet wurden, erhärteten jedoch an der Luft schon in kurzer Zeit zu einer festen, vollständigen Braunkohle, welche auf der Oberfläche von brauner Farbe und deutlicher Faserstructur war, auf dem Querbruch dagegen das Ansehen einer völlig schwarzen, glänzenden Pechkohle zeigte. Die am meisten umgewandelten Partien besassen einen schön muscheligen Bruch und liessen sich in der Reibschale leicht zerkleinern. Der Oberharzer Bergbau ist nachweisbar zu Ende des dreizehnten Jahrhunderts in Betrieb gesetzt worden; die Anlage der tieferen Baue, aus denen der in Rede stehende Fund entnommen wurde, datirt jedoch erst aus dem Anfang des sechszehnten Jahrhunderts, so dass es sich hier um einen Zeitraum von höchstens 4 Jahrhunderten handelt. Es erscheint somit unzweifelhaft, dass, unter besonders günstigen Bedingungen, innerhalb dieser Zeit Holz in Braunkohle umgewandelt werden kann. Als diese, der natürlichen Kohlenbildung sehr nahe kommenden Bedingungen erscheinen in den erwähnten Grubenbauten: Einlagerung des Holzes in ausserordentlich feuchte Schieferletten, deren Sickerwässer die Producte der Schwefelkieszersetzung aus den oberen Teufen in sich aufgenommen; eine gleichmässige, relativ hohe Temperatur; ausserordentlich geringe Luftcirculation, und bedeutender Druck der auflagernden Gesteinsschichten auf die verstürzte Stollenausfüllung. — Um zu ermitteln, bis zu welchem Grade die substanzielle Umwandlung in Braunkohle vor sich gegangen war, wurde der absolute Wärmeeffect nach der Berthier'schen Methode mittelst Bleioxydchlorid bestimmt Es ergab sich, dass 1 Gew.-Theil lufttrockner Kohle 21 Theile Blei reducirte und so berechnete sich der absolute Wärmeeffect auf 0,62, entsprechend einem Gehalt an Kohlenstoff = 61,76 Proc.

Hygroskopisches Wasser wurde gefunden . .	11,23 Proc.
Aschengehalt	13,56 „

Die Asche war durch Eisenoxyd stark gefärbt und reagirte deutlich sauer.

Man erkennt aus diesen Resultaten, dass die Umwandlung der erwähnten Holzzimmerung, wie äusserlich so auch substanziell, eine vollständige zu nennen ist, ja sogar weiter vorgeschritten, als das in vielen jüngeren Braunkohlenablagerungen der oberen Tertiärformation der Fall ist, wie aus nachstehender Zusammenstellung ersichtlich.

	Hygroskop. Wassergeh.	Asche.	Kohlen-stoff.	Absolut. Wärmeeffect.
Lufttrockenes Fichtenholz .	20%	0,2%	40%	0,5%
Jüngere Tertiärkohle . . .	18	10-16	57	0,54
Verkohlte Holzzimmerung aus der Grube Dorothea . . .	11,23	13,56	61,76	0,62
Vorzüglichste tertiäre Pechkohle	8	5-9	70-75	0,70

Mittheilungen aus dem Jahrbuche der kön. ungar. geologischen Anstalt. Pest. 8°. 1872—1873.

Wir ersehen aus dem Vorworte des Directors der kön. ung. geologischen Anstalt, Max. v. Hantken, dass die Errichtung dieser Anstalt von Sr. Majestät dem Kaiser unter dem 18. Juni 1869 genehmigt und zu ihrem Director M. v. Hantken am 8. Sept. 1869 ernannt worden ist, worauf die Organisation der Anstalt noch im Laufe desselben Jahres erfolgt ist. Hierdurch fand zugleich die vieljährige und erfolgreiche Wirksamkeit der k. k. geol. Reichsanstalt in Ungarn ihren Abschluss und wird seitdem die geologische Aufnahme Ungarns durch das Landesinstitut betrieben.

Damit die Resultate des neuen Institutes auch in weiteren Kreisen und namentlich den Fachmännern des Auslandes mehr bekannt werden, hat das kön. ung. Ministerium für Handel, Gewerbe und Ackerbau, in dessen Ressort die kön. ung. geol. Anstalt gehört, die Herausgabe der Original-Abhandlungen des Jahrbuches dieser Anstalt (A magyar Királyi földtani intézet évkönyve) auch in deutscher Sprache genehmiget.

I. Band. 1. Hft. S. 1–147, mit 1 Tafel Profile, geol. Karte und 5 Taf. Abbildungen von Versteinerungen.

Hantken, M. v.: Die geologischen Verhältnisse des Graner Braunkohlengebietes. S. 1.

Verfasser beginnt mit einer geschichtlichen Schilderung der in der Ofen-Graner Gegend bisher gemachten geologischen Untersuchungen, und gibt S. 53 u. f. eine Gliederung der Bildungen im Graner Braunkohlengebiete. Triadischer Dolomit ist das älteste Gestein des Gebietes; zur rhätischen Gruppe gehört ein durch *Megalodus triqueter* charakterisirter Schichtencomplex, der hier ausschliesslich aus Kalkstein besteht. Dann folgt Lias-Kalk und ein jurassischer Kalk in der Lábatlaner Nyagda-Schlucht. Als neokome Bildungen sind Schichten bei Lábatlan im Komorner Comitate und der mit dem Bakonyer Caprotinenkalk identische Kalkstein bei Moor im Stuhlweissenburger Comitate unterschieden.

Über diesen mesozoischen Bildungen lagern die weit verbreiteten tertiären Ablagerungen, welche die älteren mantelförmig umhüllen und dazwischen liegende Becken und Thäler ausfüllen.

Die eocänen Bildungen zerfallen hier in

1) eine Süsswasserbildung mit Kohlenflötzen,

2) Brackwasserbildung oder Cerithienschichten,

3) marine oder Nummuliten-Bildung.

Die oligocäne Ablagerung zerfällt gleichfalls in drei Hauptabtheilungen,

1) untere marine Bildung,

2) Brackwasserbildung,

3) obere marine Bildung.

Neogene Bildungen kommen nur an den Grenzen des Graner Braunkohlengebietes vor; von den quaternären Ablagerungen bildet der Löss eine mehr oder weniger dicke Decke des grösseren Theiles des Gebietes; unter dem Löss treten hier und da Sandschichten auf, in kleineren oder grösseren Partien hat sich hier und da Kalktuff entwickelt.

Hierauf betrachtet der Verfasser S. 89 eingehender die geologischen Verhältnisse der einzelnen Gegenden des Graner Braunkohlengebietes, schildert S. 129 die dortigen bergmännischen Verhältnisse und gibt S. 134 u. f. Beschreibungen von 25 neuen Arten der in dem Graner Braunkohlengebiete vorkommenden organischen Reste, während alle anderen von ihm beobachteten Formen schon an früheren Stellen des Textes speciell bezeichnet worden sind.

Wir haben es der besonderen Güte des Verfassers zu danken, dass uns auch die zu der Abhandlung gehörenden Steindrucktafeln vorliegen, welche aus ökonomischen Gründen diesen deutschen Mittheilungen aus dem Jahrbuche der k. ungar. geol. Anstalt nicht immer beigefügt werden. Die gut ausgeführten Abbildungen von Versteinerungen beziehen sich auf:

Nummulina complanata Lam., *N. Tschihatcheffi* d'Arch., *N. perforata* d'Orb., *N. Lucasana* Defr., *N. striata* d'Orb., *Operculina granulata* Leym., *Orbitoides radians* Gümb., *O. stellata* d'Arch., *O. papyracea* Boubé, *O. dispansa* Sow., *O. patellaris* Schl., *Verneuilina tokodensis* n. sp., *Truncatulina conica* n. sp., *Uvigerina multistriata* n. sp., *Virgulina hungarica* n. sp., *Bulimina eocena* n. sp., *Schizophora haeringensis* Gümb., *Cristellaria granosa* n. sp., *Ammonites Gresslyi* n. sp., *A. furcato-sulcatus* n. sp., *Cyrena grandis* n. sp., *Pholadomya rugosa* n. sp., *Ph.* cf. *Ludensis* Desh, *Ph. Lábatlensis* n. sp., *Ph. Puschi* Goldf. und *Ph. rugosa* n. sp.

I. Bd. 2. Hft. S. 149—290, enthält:

1) Die geologischen Verhältnisse des Ofen-Kovácsien Gebirges, von dem Chef-Geologen Dr. Karl Hofmann. Einer geographischen und geologischen Übersicht dieses ungarischen Mittelgebirges, wie es Franz v. Hauer bezeichnet hat, folgt die Schilderung seiner einzelnen Gebirgsglieder, mit dem Hauptdolomit der larischen Stufe in der oberen Trias beginnend, daran schliessend Dachsteinkalk der rhätischen Stufe, dann eocäne und oligocäne Gebilde beleuchtend. Zur Erläuterung dient eine Tafel mit Profilen.

2) Geologische Beschreibung des Sct.-Andrä-Vissegrader und des Piliser Gebirges, von Prof. Anton Koch. S. 237 u. f., enthaltend:

A. Orographische Verhältnisse und geologische Übersicht des Gebietes.

B. Die Beschreibung der einzelnen Ablagerungen, unter denen wieder genannt werden:

1) Dolomit (Hauptdolomit)	Obere Trias.
2) Kalkstein (Dachsteinkalk)	Rhätische Stufe.
3) Nummuliten-Kalk und Breccie	Ober-Eocän.
4) Bryozoenmergel	
5) Mergel (Ofner Mergel	Unter-Oligocän.
6) Kalkstein mit Dolomit-Einschlüssen, Quarz-Sandstein und Conglomerat	
7) Tegel (Kleinzeller Tegel)	
8) Brackischer oder Cyrenen-Tegel	Ober-Oligocän.
9) Meeressand und Tegel mit *Pectunculus obovatus*	
10) Sand, Sandstein, Tegel mit *Anomya costata* Eichw.	Neogen.
11) Bryozoenkalk	
12) Trachyt	
13) Trachyttuffe	
14) Sand und Schotter mit Trachyt	Diluvium.
15) Trachyttuff-Mergel und Sand	
16) Löss	
17) Kalktuff	
18) Flugsand, Flussanschwemmungen, Sumpfthone u. s. w.	Alluvium.

Im Texte sind mehrere instructive Profile angeschlossen, und dem Vorkommen der organischen Reste ist, wie in den vorher besprochenen Abhandlungen, überall besondere Aufmerksamkeit geschenkt worden.

3. Hft. S. 193—441.

Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Klausenburg, von Dr. Alexis v. Pávay (Jb. 1874, p. 101).

Der trefflichen Ausstellung der Kön. Ung. Geol. Anstalt auf der Wiener Weltausstellung ist schon im Jahrb. 1873, p. 909 gedacht worden. Es sind hier noch specieller hervorzuheben:

1) Geologische Karte des Bacony und Vértes und des angrenzenden Gebietes, im Maassstabe von 1 : 144,000.
2) Geologische Karte der Umgebung von Buda-Pest, in demselben Maassstabe.
3) Geologische Karte des Graner Braunkohlengebietes, in dem Maassstabe von 1 : 57,000.
4) Geologischer Durchschnitt der Gegenden von Bia, Tinnye, Uny, Csolnok und Dorogh.
5) Die durch die kön. ung. geol. Anst. herausgegebenen Druckwerke.
6) Sammlung der in den Schichten des Bakony- und Vértesgebirges und des angrenzenden Gebietes gefundenen Versteinerungen.

7) Die schon früher erwähnte prachtvolle Sammlung von Nummuliten der Herren M. v. Hantken und S. Ed. v. Madarász, von welcher ein durch Druck veröffentlichter Katalog 171 Nummern aufführt.

Weiter über die Fortschritte und die Thätigkeit dieser noch jungen aber schon kräftig wirkenden Anstalt zu berichten, wird uns besondere Freude gewähren.

Mittheilungen aus dem Jahrbuche der kön. ung. geol. Anstalt. Pest. 8°. 1873.

II. Band. 1. Heft. S. 1—25.

Über die Braunkohlen-Flora des Zsily-Thales in Siebenbürgen. Von Dr. Oswald Heer. Mit 6 Steindrucktafeln. (Jb. 1872, p. 894.)

2. Heft. S. 27—180. Die geologischen Verhältnisse des südlichen Theiles von Bakony. 1. Theil von Johann Böckh. — Die geologischen Verhältnisse der beiden Ketten des südlichen Bakony-Gebirges zeigen eine grosse Verschiedenheit. Während an dem Aufbau der südlichen Kette die gesammte Trias Theil nimmt, hier indess der das oberste Glied derselben bildende Dolomit nur eine untergeordnete Rolle spielt, trifft man auf dem Gebiete der nördlichen Kette von triadischen Gebilden nur diesen Dolomit, und er ist es, der in der Zusammensetzung des nördlichen Gebietes unter den Sedimentgesteinen die Hauptrolle übernimmt.

Während weiter in der südlichen Kette von Sedimentgesteinen an der Bildung des Gebirges nur Glieder der Trias Antheil nehmen, so trägt zum Aufbau der nördlichen Kette in untergeordneterem Maasse auch die rhätische Formation bei, auf welche sodann noch die Ablagerungen des Lias, Jura, der Kreide und des Eocän folgen, die sämmtlich in der südlichen Kette unbekannt sind. Die jüngeren tertiären Ablagerungen, wie die Leitha- und sarmatischen Bildungen, finden sich als Saum an der Westgrenze des Bakony, und die letzteren ausserdem noch an seiner südöstlichen Flanke bei Alkali und zwar längs des Plattensee's.

Die Congerienschichten umsäumen theils das Gebirge, theils ziehen sie sich in die Einbuchtungen hinein.

Diluvium und Alluvium endlich erlangen auf dem ganzen Gebiete eine grosse Verbreitung.

Von Eruptivgesteinen sind nur Basalte vertreten, häufig von Tuffen begleitet. Das Hauptgebiet ihrer Verbreitung ist das südwestliche Ende des Bakony.

Bei der S. 32 folgenden Beschreibung der einzelnen Glieder der Trias wendet sich der Verfasser zunächst den ältesten zu, den Schichten des bunten Sandsteins, oder Verrucano und Werfener Schichten; dann dem Muschelkalk mit seinen verschiedenen als Plattenkalk, Megyehegyer Dolomit, dolomitischer Mergel, Recoarcokalk und Reiflinger Kalk unterschiedenen Schichten; endlich der oberen Trias, S. 85, worin Kalk mit *Ceratites Reitzi* n. sp., Kalk mit *Arcestes Tridentinus* Mojs.,

grauer Kalk mit *Halobia Lommeli*, oder Füredérkalk und ein oberer Mergelcomplex, und Hauptdolomit unterschieden werden. Darüber entwickelt sich noch die Rhätische Stufe als Dachsteinkalk mit grossen Exemplaren des *Megalodon triqueter, Neoschizodus posterus, Cardita austriaca* u. s. w.

Dieser sorgfältigen Schilderung, die mit einer Reihe interessanter Profile versehen ist und das Vorkommen der Versteinerungen stets berücksichtiget, folgt S. 155 als Schluss ein paläontologischer Anhang mit den neu bestimmten Arten von Ammoniten und Brachiopoden, wovon wir die Abbildungen sehr ungern vermissen.

3. Heft. S. 181—206. Taf. 12—17. Enthaltend:

Beiträge zur Kenntniss der Fauna des Haupt-Dolomites und der älteren Tertiärgebilde des Ofen-Kovacsier Gebirges, von Dr. Karl Hofmann.

Diese Arbeit bildet einen paläontologischen Nachtrag zu der im ersten Bande der „Mitth. aus dem Jahrb. d. k. ung. Anst." erschienenen geologischen Abhandlung des Verfassers (Jb. 1874, 207).

Die hier beschriebenen und sehr gut abgebildeten Fossilien aus dem Haupt-Dolomit sind:

Waldheimia Stachei Hofm., *Spiriferina budensis* Hofm., *Koninckina Suessi* Hofm., *Macrodon? parvum* Hofm. und *Turbo pannonicus* Hofm.; aus den Eocän- und Oligocän-Schichten finden wir: *Cypricardia subalpina* n. sp., *Cerithium Fuchsi* n. sp., *Pecten Thorenti* d'Arch. (incl. *P. Biarritzensis* d'Arch.), *P. semiradiatus* C. Mayer, 1861, *P. Bronni* C. Mayer, 1861, *P. Mayeri* n. sp., *P. unguiculus* C. May., *Lima cancellata* n. sp., *L. Szabói* n. sp., *Pinna hungarica* C. May. (früher *P. imperialis* May.), *Lucina rectangulata* n. sp., *L. raricosta, L. spissistriata* und *L. Böckhi* n. sp., *Tellina budensis* n. sp., *Solarium distinctum* n. sp. und *Chenopus haeringensis* Gümbel.

4. Heft. S. 207—234. Der Ofener Mergel. Von Maxm. v. Hantken.

Auf den in der Umgebung von Ofen an mehreren Stellen auftretenden Orbitoidenkalk folgt eine beträchtlich mächtige und weit verbreitete Mergelbildung, welche in früheren Abhandlungen der Kön. Ung. Geol. Anstalt als „Ofner Mergel" unterschieden worden ist. Der Zweck vorliegender Abhandlung ist, nachzuweisen, dass der Ofner Mergel und die sogenannten Bryozoenschichten (Jb. 1874, 208) nicht verschiedene Bildungen sind, sondern nur einem und demselben geologischen Zeitabschnitte zufallen. Dies ist dem Verfasser nach einer mühesamen Untersuchung der zahlreichen darin vorkommenden Versteinerungen, unter denen die Foraminiferen eine Hauptrolle spielen, vollkommen gelungen. v. Hantken stellt diese Ablagerungen jetzt zum unteren Oligocän, was namentlich auch weiter durch das wiederholte Vorkommen des *Nautilus lingulatus* gerechtfertiget wird, während in früheren Abhandlungen von Hoffmann und Koch a. a. O. der Bryozoenmergel als eocän von dem Ofner Mergel als oligocän geschieden worden war.

Dewalque, G.: Rapport séculaire sur les travaux de la classe des sciences. Sciences minérales. (Akadémie r. des sciences des lettres et des beaux-arts de Belgique). 8°. 90 p. — Dewalque giebt in dieser Denkschrift eine eingehende und willkommene Uebersicht über die von dem Jahre 1772–1872 aus dem Schoose der belgischen Akademie der Wissenschaften unmittelbar und mittelbar hervorgegangenen Arbeiten im Gebiete der Mineralogie und Geologie. Diese Arbeit schliesst sich demnach unmittelbar an jene von demselben Verfasser 1870 veröffentlichte über den Gang der mineralogischen Wissenschaften in Belgien an (Jahrb. 1871, 773), doch reicht die gegenwärtige Darstellung viel weiter zurück. Der reiche Stoff ist in folgender Weise geordnet:

I. Arbeiten der alten Akademie im Bereiche der Mineralogie u. Geologie.
II. Mineralogische Arbeiten seit der Reorganisation der Akademie, S. 18.
III. Geologische Arbeiten der neuen Akademie, S. 25.
1. Geologie von Belgien, nach dem Alter der Formationen geordnet. Geologische Karten, S. 71.
2. Geognosie fremder Länder, gefördert durch Belgier, S. 74.
3. Allgemeine Geologie mit Bezug auf die Akademie.

Dana, James D.: über einige Resultate der Contraction der Erde durch Abkühlung. (Jb. 1873, 881.) — Als Fortsetzung der wichtigen Untersuchungen Dana's sind nachträglich noch erschienen: P. IV. Über feuerige Ejectionen und Vulkane. (The Amer. Journ. Vol. VI, p. 104); P. V. Bildung von continentalen Plateau's und oceanischen Depressionen (eb. p. 161). Die aus seinen gesammten hierauf bezüglichen Untersuchungen gezogenen Resultate sind von ihm a. a. O. p. 171—172 im lapidaren Style zusammengestellt worden.

Hicks, H.: über die Tremadoc-Gesteine in der Nähe von St. Davids, South Wales, und ihre organischen Überreste (The Quart. Journ. Geol. Soc. London. Vol. 29, p. 39. Pl. 3–5.) — Es wird zunächst vielen erwünscht sein, dass über die in neuerer Zeit oft genannte Gegend von St. Davids in Süd-Wales S. 40 eine geologische Karte veröffentlicht ist. Der S. 41 gegebene Durchschnitt durch einen Theil von Ramsey-Island ist durch einen anderen in der nächsten Nummer veröffentlichten ersetzt worden.

Auf einer Tafel zu S. 42 ersieht man ferner die Reihenfolge der von verschiedenen Autoren in den cambrischen Gesteinen Grossbritanniens zusammengefassten Gesteinsgruppen und ihrer organischen Reste, die durch ihre sehr verschiedene Auffassung der cambrischen Gruppe lehrreich wird

		Lithologische Charaktere.	Dicke der Schichten.
			Fuss.
Middle Cambrian (Sedgwick). / Primordial Silurian (Murchison). / Upper Cambrian (Lyell, Salter etc.)	Ober-Tremadoc.	Eisenfleckige Schiefer und Platten.	1000
	Mittel-Tremadoc.	Dunkele erdige Schiefer.	
	Unter-Tremadoc.	Graue Sandsteinplatten.	1000
	Obere Lingula-Platten (Dolgelly-Gruppe, Belt.)	Weiche schwarze und blauliche Schiefer in North-Wales; blauliche und graue Platten in South-Wales.	600
	Mittlere Lingula-Platten (Ffestinoing-Gruppe, Belt.)	Graue, sandige und glimmerführende Schiefer und Platten.	2000
	Untere Lingula-Platten (Maentwrog-Gruppe, Belt.)	Blauliche Schiefer und Platten und abwechselnde Schichten von gelblich-grauen Schiefern und Sandsteinen.	2500
Lower Cambrian (Sedgwick). / Cambrian (Murchison). / Lower Cambrian (Hicks).	Menevian-Gruppe.	Dicke Schichten von Sandstein und Schiefer. Dunkelblaue Schiefer und Platten, dunkelgraue Platten und graue Sandsteinschichten.	600
	Longmynd- oder Harlech-Gruppe.	Graue, purpurfarbige u. rothe Sandsteinplatten, gelblich-graue Sandsteine, Schiefer u. Platten; purpurfarbige, zum Theil grüngestreifte Sandsteine, rothe schieferartige Schichten, grünliche Sandsteinplatten, Conglomerate u. grünliche Eisensteine.	4000 in S.-Wales, über 8000 in N.-Wales geschätzt.

Organisches Leben.		Typische Localitäten.
Gattungen.	Klassen, Ordnungen etc.	
Angelinia, Conularia. Lingulocaris. Cheirurus, Asaphus, Dictyonema.	*Hydrozoa.*	Portmadoc und Dolgelly in North-Wales.
Dendrocrinus, Palasterina, Orthoceras, Glyptarca, Davidia, Modiolopsis, Niobe, Ctenodonta, Palaearca.	*Crinoidea, Asteroidea, Cephalopoda, Lamellibranchiata.*	Tremanhire, Ramsey-Island u. Llanveran b. St. Davids, in South-Wales.
Eophyton, Neseuretus, Sphaerophthalmus, Dikelocephalus?, Parabolina, Peltura.	Landpflanzen?	Malvern, Dolgelly u. bei Portmadoc.
Bellerophon, Hymenocaris, Buthotrephis.	*Heteropoda.*	Maentwrog, Dolgelly u. auf Ramsey-Island, bei St. Davids.
Olenus und ein *Phyllopode.*	*Phyllopoda.*	Gegend von Maentwrog, Dolgelly und St. Davids.
Stenotheca, Orthis, Protocystites, Cystotheca. Carausia, Entomis, Erinnys, Holocephalina, Anopolenus, Arionellus.	*Cystidea.* *Entomostraca.*	St. Davids u. Umgegend von Maentwrog, u. Dolgelly in N.-Wales.
Theca. Paradoxides. Obolella. Plutonia. Conocoryphe. Microdiscus. Palaeopyge.	*Pteropoda.*	St. Davids; Harlech, Bangor etc. in N.-Wales; Longmynd in Shropshire; Bray Head in Irland.
Haughtonia. Agnostus Histioderma. Protospongia. Scolithus. Leperditia? Arenicolites. Discina. Oldhamia. Lingulella.	*Trilobita. Spongida Entomostraca? Plantae? Brachiopoda. Polyzoa? Annelida.*	St. David's.

Der Verfasser beschreibt hierauf eine grosse Reihe der in den Tremadoc-Schichten von St. Davids neu entdeckten Fossilien. Unter diesen ist *Neseuretus* eine neue Trilobitengattung mit 4 Arten, denen sich zwei andere Trilobiten aus der Gattung *Niobe* beigesellen. Als Pelecypoden folgen Arten der Gattungen *Ctenodonta, Palaearca, Glyptarca* n. gen., *Davidia* n. gen., *Modiolopsis;* ferner Arten der Gattungen *Bellerophon, Theca,* ein Bruchstück von *Orthoceras, Palasterina Ramseyensis* sp. nov. und *Dendrocrinus cambriensis* sp. nov., worüber insgesammt auch gute Abbildungen vorliegen.

C. Paläontologie.

Judd, John W.: die secundären Gesteine Schottlands. (The Quart Journ. of the Geol. Soc. Vol. XXIX. p. 97. Pl. 7. 8.) Wir erhalten in dieser gründlichen Arbeit namentlich eine genauere Schilderung der triadischen und rhätischen, liasischen und jurassischen Ablagerungen, sowie der cretacischen Ueberreste im nordöstlichen Theile von Schottland.

Einer allgemeinen Einleitung folgen die allgemeinen Charaktere der jurassischen Schichten, dann der cretacischen und der triadischen Schichten von Schottland. Hierauf wendet sich der Verfasser den secundären Schichten an der östlichen Küste zu, behandelt die secundären Schichten an der westlichen Küste und auf den schottischen Inseln und schliesst mit Vergleichen zwischen diesen schottischen Ablagerungen und ihren Äquivalenten in England und auf dem Continent.

Er verweist hierbei (S. 105, 110), wie dies schon von Huxley geschah, jene durch ihr Vorkommen des *Telerpeton Elginense* berühmt gewordenen Schichten zur Trias.

Die Schrift ist mit zahlreichen in Holzschnitten gegebenen Profilen ausgestattet, enthält vergleichende Durchschnitte, u. a. der kohlenführenden Schichten vom Alter des Unter-Oolith in Sutherland und Ross, Tabellen über die Reihenfolge der jurassischen Schichten in Sutherland, eine vergleichende Übersicht der secundären Gesteine an der Ostküste, eine geologische Karte über die Küsten von the Moray Firth und hat überall die in den verschiedenen Schichten gefundenen Versteinerungen aufgezeichnet.

In einem Nachtrage dazu gibt Th. Davidson p. 196. Pl. 8, genauere Beschreibungen von *Rhynchonella Sutherlandi* n. sp., *Terebratula Joassi* n. sp., *T. humeralis* Röm. und *F. bisuffarcinata* Schl.

Von der Kreideformation ist das Neokom nur durch Fragmente von Fossilien in dem Geschiebethon von Elginshire und angrenzenden Grafschaften angedeutet, eben so wenig hat man bis jetzt anstehende Gesteine der oberen Kreideformation, wie Grünsand und Kreide, dort angetroffen, indessen spricht die grosse Masse von Ueberresten davon, die namentlich im nördlichen Schottland über weite Flächen hin verbreitet

sind, für ihr früheres Vorhandensein und eine spätere Zerstörung während der Bildung jenes Geschiebethones oder *Boulder clay*.

Bryce, James: über die jurassischen Gesteine von Skye und Raasey. Mit einem paläontologischen Appendix von Ralph Tate. (The Quart. Journ. of the Geol. Soc. Vol. XXIX. p. 317. Pl. 11 u. 12.) — Wie wir aus dem Titel ersehen, behandelt auch Bryce einen nahe verwandten Gegenstand, jurassische Ablagerungen, die dort von Trappmessen durchbrochen und überlagert wurden. Recht instructiv sind die auf Taf. 11 von ihm gegebenen Profile nebst einer kleinen geologischen Karte jener beiden Schottischen Inseln. Über die organischen Überreste, welche dem Lias und Oolith jener Gegend entnommen sind, belehrt uns Tate. Auch hier sind dem Unter-Oolith limnische Schichten untergeordnet, welche reich an thierischen Überresten sind.

Als neue Arten werden von Tate beschrieben: *Belemnites pectinatus* und *confertus*, *Neritina arata*, *Valvata praecursor*, *Melania inermis*, *Hydrobia caledonica*, *Paludina scotica*, *Leptoxis trochiformis*, *Anomia aestuarina*, *Cyrena Brycei*, *C. cucullata*, *Potamomya robusta*, *Corbula hebridica* und *Ditrypa circinatum*, ausserdem erhält man eine Abbildung von *Neritina Staffinensis* Forbes.

Sharp, Samuel: die Oolithe von Northamptonshire. II. (The Quart. Journ. of the Geol. Soc. Vol. XXIX. p. 225. Pl. 9. 10.) — Hier liegt eine dritte interessante Arbeit über jurassische Schichten vor, deren Bearbeitung ganz ähnlich wie die vorigen durchgeführt ist.

Der Verfasser kehrt darin oft auf ein in Lincolnshire weit verbreitetes Gestein zurück, das er als Lincolnshire-Kalkstein unterscheidet und an die obere Region des Inferior Oolite verweist. Derselbe überlagert nach ihm den Northampton-Sand, die unteren, limnischen, pflanzenführenden Schiefer (Lower Estuarine) und eisenschüssigen Schichten, mit *Amm. opalinus* Rein., welche letzteren den oberen Lias bedecken; der Lincolnshire-Kalkstein, welcher der Zone des *Ammonites Humphresianus* entspricht, wird aber durch die oberen, limnischen, pflanzenführenden Schichten (Upper Estuarine) überlagert, womit die Etage des Gross-Oolith (Great Oolite) ihren Anfang nimmt. Diesen oberen, pflanzenführenden Schichten werden die versteinerungsreichen Schieferplatten von Stonesfield parallel gestellt. —

Zur Vergleichung der vorher bezeichneten jurassischen Schichten in Schottland und England mit ähnlichen Ablagerungen in Frankreich sind die von A. Garnier neuerdings im Bulletin de la Soc. geol. de France, T. XXIX. Pl. 8. p. 617 u. f. veröffentlichten Profile und Bemerkungen sehr brauchbar.

Dyer, W. T. Thisselton: über einige Coniferen-Reste aus dem lithographischen Schiefer von Solenhofen. (The Geol. Mag. Vol. IX. p. 150. 193. Pl. 5.) — Mit dem merkwürdigen *Archaeopteryx* ist aus der früheren Sammlung des Herrn Häberlein eine grössere Anzahl anderer seltener Versteinerungen aus dem lithographischen Schiefer von Solenhofen an das British Museum gelangt, welche allmählich eine genauere Bestimmung erfahren. Es sind Fruchtschuppen von *Araucarites Häberleini* Dyer, n. sp. *Pinites Solenhofenensis* Dyer, *Arthrotaxites* Unger und *Condylites squamatus* n. gen., welchen diese Untersuchungen gelten. — Derselbe Autor hat Geol. Mag. Vol. 9. p. 241 auch einige fossile Hölzer aus dem unteren Eocän von Herne Bay und Insel Thanet beschrieben und Pl. 6 deren mikroskopische Textur genauer dargestellt.

Davies, W.: über die schnabelartigen Verlängerungen der *Squaloraja polyspondyla* Ag. (The Geol. Mag. Vol. IX. p. 145. Pl. 4.) — Unter den bis jetzt entdeckten fossilen Fischen ist der hier beschriebene Roche einer der merkwürdigsten und es hat schon Agassiz, Poissons fossiles, Vol. 3. Pl. 42, die Aufmerksamkeit auf ihn gerichtet. Das vorliegende, ziemlich vollständige Exemplar, welches in dem Bristol Institution aufbewahrt wird, wurde vor etwa 40 Jahren in dem unteren Lias von Lyme Regis entdeckt. Wir vermissen diese Art selbst in den reichen Sammlungen des British Museum, des Sir Malpus Grey Egerton und des Earl of Enneskillen, deren Kataloge vor einigen Jahren veröffentlicht worden sind (Jb. 1871, 669.).

Nicholson, H. All.: über *Ortonia* und *Conchicolites*, Gattungen fossiler Röhrenwürmer, mit Bemerkungen über die Gattung *Tentaculites*. (The Geol. Mag. Vol. IX, p. 416; Vol. X, p. 54.) — Die Gattung *Tentaculites* umschliesst ähnliche Formen von verschiedener zoologischer Stellung. Schlotheim hatte 1820 ursprünglich damit dünne Crinoideen-Ranken bezeichnet. *Tentaculites* im engeren Sinne gehört zu den Pteropoden und zeichnet sich aus durch gerade, kegelförmige Röhren, die von einem spitzen geschlossenen Ende aus sich allmählich nach dem andern Ende, das rund und geöffnet ist, erweitern. Die freie Schale ist dünnwandig und mit verdickten Anwachsringen, zuweilen auch mit dazwischen liegenden Streifen versehen.

Andere, früher zu *Tentaculites* gerechnete Formen gehören zu den Röhrenwürmern in die Nähe von *Serpula*. Unter diesen unterscheidet der Verfasser die Gattung *Ortonia*, deren kleine, kugelförmige Kalkröhren ihrer ganzen Länge nach auf der Oberfläche von Schalen der Brachiopoden oder anderen Mollusken angeheftet sind. Sie unterscheiden sich von *Tentaculites* ausserdem durch ihre Biegungen, während *Conchicolites* Nich., ein anderer, ähnlich gebogener Röhrenwurm sich haufenweise an todten

Muschelschalen nur mit einem kleinen Theile seines spitzen Endes angeheftet hat.

Ortonia conica Nich. wurde auf *Strophomena alternata* entdeckt; *Conchicolites gregarius* und *C. corrugatus* Nich. (Geol. Mag. X. Pl. 4. Fig. 2) sind die beiden bis jetzt bekannten silurischen Arten dieser Gattung.

Egerton, Sir Philip de M. Grey: über *Prognathodus Güntheri* Egerton, eine neue Gattung fossiler Fische aus dem Lias von Lyme Regis. (The Quart. Journ. of the Geol. Soc. London, Vol. 28, p. 233. Pl. 8.) Die neue Art ist die nächste Verwandte von *Ischyodus Johnsoni* Ag. Poiss. foss. III. p. 344. Pl. 40. c. Fig. 22, welche hier selbst zu der Chimaeroiden-Gattung *Prognathodus* gezogen wird. —

Wir erinnern bei dieser Gelegenheit an die im Geological Magazine früher veröffentlichten alphabetischen Kataloge typischer Exemplare fossiler Fische in den Sammlungen von

Sir Philip de Malpas Grey Egerton at Oulton Park, (Geol. Mag. Vol. VI. Sept. 1869),

The Earl of Enneskillen at Florence Court (Geol. Mag. Vol. VI. Dec. 1869) und

in dem British Museum (Geol. Mag. May 1871).

Brandt, F. F.: Untersuchungen über die fossilen und subfossilen Cetaceen Europa's. St. Petersburg, 1873. 4°. 372 S. Taf. 1—34. (Mém. de l'Ac. imp. des sc. de St. Pétersbourg, 7 sér. T. XX. No. 1.) — (Jb. 1872, 985.) — Mit gerechter Freude kann der bewährte Verfasser auf den Abschluss eines Werkes blicken, welches ein Menschenalter hindurch ihn beschäftigt hat, und dessen Bearbeitung mit sehr erheblichen Schwierigkeiten verknüpft war. Dasselbe enthält zunächst allgemeine den Typus der Cetaceen in seinem früheren und gegenwärtigen Zustande betreffende Bemerkungen, so über sein geologisches Alter, seine früheren morphologischen Verhältnisse, seine Artenzahl, seine geographische Verbreitung und die muthmasslichen Ursachen seiner Abnahme an Gattungen und Arten.

Zum Schlusse dieses ersten Abschnittes werden die Theorieen Haeckel's und Gill's über seine Abstammung besprochen und widerlegt.

Hierauf folgt der specielle Theil der Arbeit. Dieser beginnt mit einer allgemeinen Charakteristik der Ordnung der Cetaceen, welcher die der Unterordnungen der Bartenwale und ihrer beiden Familien, der langbärtigen Wale *(Balaenidae)* und der kurzbärtigen *(Balaenopteridae)* folgt. Der Charakteristik der letztgenannten Familie reihen sich dann die Kennzeichnungen zweier, der von Brandt angenommenen Unterabtheilungen dieser Familie, die der *Balaenopterinae* und *Cetotheriopsinae* an (Jb. 1872, 985).

In den einzelnen Unterabtheilungen werden die Merkmale der verschiedenen Gattungen hervorgehoben und die denselben mit grösserem oder geringerem Rechte zu vindizirenden, fossilen oder subfossilen Reste aufgeführt und nach Möglichkeit ihrer Bedeutung nach kritisch gewürdiget. Einen sehr interessanten Theil dieser Untersuchungen bildet gerade die auf Materialien in dem Linzer Museum basirte Schilderung der *Cetotheriopsinae,* da sie eingehende, durch 2 Tafeln erläuterte Bemerkungen über eine neue, bisher verkannte Gruppe von untergegangenen Bartenwalen enthält.

Dieser Theil schliesst mit Bemerkungen über die in Amerika gefundenen Reste von Bartenwalen; über die untergegangenen Arten, deren Reste bisher im Wiener Becken gefunden wurden, hat der Verfasser schon früher [1] berichtet.

In ähnlicher Weise, wie diese erste Unterordnung der Cetaceen, ist von Brandt auch die zweite Unterordnung, die der Zahnwale oder *Odontocetoidea* und *Cetacea dentata* S. 202 u. f. behandelt. Einige Worte über die Eintheilung der Zahnwale *(Odontoceti)* schickte der Verfasser schon am 10./22. October 1872 voraus.[2] Sie zerfallen in zwei grosse Abtheilungen: *Homoioodontina* oder *Delphinomorphina* und *Diaphorodontina* oder *Heterodontina.*

Die *Homoioodontina* lassen sich hinsichtlich ihrer Schädelbildung und Zahnvertheilung in 2 sehr natürliche Familien, *Hypognathodontidae* und *Holoondontidae* zertheilen. Die ersteren, welche die nur im Unterkiefer mit oft nur wenigen Zähnen versehenen Glieder umfasst, zerfällt nach Maassgabe der Vertheilung der Zähne und des Schädelbaues in 2 Unterfamilien: *Physeterinae* und *Ziphiinae.*

Die Familie der *Holoontidae* oder *Delphinidae* enthält diejenigen Homoioodonten, welche mehr oder weniger zahlreiche Zähne in beiden Kiefern aufzuweisen haben. Ihre überaus zahlreichen Glieder lassen sich, besonders auf Grund ihres Schädelbaues in 4 Unterfamilien: 1. *Orcinae,* 2. *Phocaeninae,* 3. *Delphininae* und 4. *Platanistinae* theilen.

Die Abtheilung der Diaphorodonten umfasst jetzt nur zwei mit Sicherheit unterscheidbare Gattungen: *Squalodon* und *Zeuglodon,* die aber hinsichtlich des Schädelbaues dermaassen von einander abweichen, dass sie wohl als Typen zweier Familien, *Squalodontidae* und *Zeuglodontidae* anzusehen sind. Während die erstern durch das Verhalten ihres Schädels den Delphiniden ungemein nahe stehen, nähert sich die letztere theils den Balaenoiden, theils den Robben, ohne jedoch, besonders hinsichtlich der Gestalt des Schnauzentheils und des Unterkiefers, ihre namhafte Delphin-Ähnlichkeit zu verläugnen.

Blicke auf die Verbreitung der in Europa bisher entdeckten Zahnwale der Tertiärzeit in specieller Beziehung auf die des Wiener Beckens

---

[1] Sitzb. d. k. Ak. d. Wiss. in Wien, Bd. LXV. April.

[2] Mélanges biologiques tir. du Bull. de l'Ac. imp. d. sc. de St. Pétersbourg, T. IX. p. 143.

warf der Verfasser schon in einem früheren Aufsatze[3]; als Bemerkungen über die in Russland gefundenen Reste von Zeuglodonten und Cetaceen überhaupt finden wir einige Mittheilungen in den Melanges paleontologiques etc. T. IX, p. 111 u. 189. Sehr eingehend ist nun an verschiedenen Orten des unsere ganze Erdoberfläche umfassenden, gediegenen Hauptwerkes über die zahlreichen europäischen und aussereuropäischen Zahnwalle berichtet, z. B. S. 295 u. f. über die Geschichte der Entdeckung und Deutung der Reste der Zeuglodontinen in verschiedenen Welttheilen, nebst Bemerkungen über ihre systematische Stellung und ihre Verwandtschaften.

Aus dem Inhalt der grossen Arbeit v. Brandt's geht zugleich hervor, dass der grosse Ocean, welcher in sehr entfernter Vorzeit Europa, wenigstens grösstentheils, überfluthete, schon zur Zeit der jurassischen Ablagerungen Barten- und Zahnwale beherbergte. Die aus der Juraformation bisher erhaltenen Reste beschränken sich freilich auf 2 Funde, von denen der eine Halswirbel des *Palaeocetus Sedgwicki* Seeley's, der andern aber den Wirbel einer *Zeuglodontine,* namentlich den des fraglichen *Zeuglodon* oder *Squalodon Puschi* lieferte.

In den eocänen und miocänen Ablagerungen hat man dagegen bereits nicht blos zahlreiche, sondern nicht selten mehr oder weniger vollständige Schädel oder Skelettheile, ja zuweilen fast ganze Skelete darstellende Überreste von Barten-, wie von Zahnwalen entdeckt. Dasselbe gilt von den jüngeren Formationen.

In der Vorzeit waren ohne Frage die Cetaceen nicht blos durch zahlreichere Arten und Gattungen, namentlich auch durch bis jetzt noch nicht unter den Lebenden nachgewiesene, also wohl ausgestorbene Arten, Gattungen, Unterfamilien, Familien und eine eigene Tribus *(Zeuglodontinae)* vertreten. —

Zur näheren Kenntniss der Fundorte der meisten hier beschriebenen tertiären Reste der Cetaceen hat sich der Verfasser die sichersten Anhaltepunkte verschafft durch einige, hierauf bezügliche Abhandlungen, von Barbot de Marny, über die tertiären Bildungen des südlichen europäischen Russlands, von M. Ad. Goebel, über am Ostufer des kaspischen Meeres und in Persien beobachtete Tertiärbildungen, und von Th. Fuchs über die Verhältnisse des Wiener Beckens, welche S. 362 u. f. als geologischer Anhang beigefügt sind. 34 wohlgeordnete, schön ausgeführte und trefflich erläuterte Steindrucktafeln begleiten das gediegene Werk, welches fortan als eine der wichtigsten und reichsten Quellen in der Literatur der Cetaceen überhaupt gelten wird.

Weiss, E.: vorläufige Mittheilung über Fructificationen der fossilen Calamarien. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXV. p. 256.) — Die vielseitigen Arbeiten des Verfassers über die fossilen Pflanzen der Steinkohlenformation und des Rothliegenden (Jb. 1871. 446) haben von Neuem Veranlassung geboten zu einer Untersuchung der verschiedenen

[3] Sitzb. d. k. Ak. d. Wiss. Bd. LXVII. 1. Abth. Febr. 1873.

Fruchtstände der Calamarien. An den S. 261 in Holzschnitten dargestellten Fruchtähren von *Equisetum, Annularia, Calamostachys, Macrostachia (Huttonia), Cingularia* und *Asterophyllites (Volkmannia)* sind seine Erfahrungen, die zum Theil von jenen etwas abweichend sind, welche O. Feistmantel (Jb. 1873. 893) gewonnen hat, dem Auge klar vorgeführt und regen nebst den von Prof. Weiss gegebenen Erläuterungen zu neuen Beobachtungen in diesem Gebiete an.

Feistmantel, O.: über das Verhältniss der böhmischen Steinkohlen – zur Permformation. (Jahrb. d. k. k. geol. R. A. XXIII. p. 249. Taf. 7.) – Der Verfasser bespricht hier von Neuem die betreffenden Ablagerungen am Fusse des Riesengebirges bei Radovenz, Stepanic, Nedvez etc., ferner jene im Nordwesten von Prag bei Rakonitz und Schlan, und in der Gegend von Pilsen (vergl. Jb. 1872. 670 u. 978), theilt auf Taf. 7 verschiedene hierauf bezügliche Profile mit, um die Lagerungsverhältnisse zwischen den dortigen Liegendflötzzügen und dem hangenden Flötzzuge anschaulicher zu machen.

Die meisten gehören sicher zur productiven Steinkohlenformation, dem hangenden Flötzzug bei Radovenz aber, jenen zwischen Rakonitz und Hředl, an welchen die sogenannte „Schwarte“ gebunden ist, ferner den bei Pilsen, durchschnitten vom Humboldt-Schacht, Lazarus-Schacht und Steinoujezd-Schacht, mit dem eigenthümlichen „Gasschiefer,“ und das obere Kohlenflötz bei Brandau stellt er zur unteren Dyas, oder wie er zu schreiben vorzieht, zur „Permformation“ und parallelisirt ihn mit dem „Kohlenrothliegenden“ von Weiss, d. h. den „Lebacher- und Cuseler-Schichten“ im Saar-Rhein-Gebiete (Jb. 1872, 560).

Diese Gruppe enthält gleichfalls Steinkohlenflötze, grossentheils von brandschieferartigen Gebilden begleitet; letztere enthalten dyadische Thierreste; diese sowie die Schiefer über dem Flötze eine reiche Flora, mit fast ausschliesslichem Steinkohlencharacter — weiter folgen rothe Sandsteine mit *Araucarites*, bei Schwadowitz, Breuten, Klobúk, Rakonitz, Kottiken, Zwug, Auhercen etc.

Aus dem Kohlenzuge von Radovenz führt Feistmantel sogar *Sigillaria alternans* und *Stigmaria ficoides* an, welche letztere Form er auch an anderen Stellen dieser Zone gefunden hat. Dagegen vermisst man in den hier veröffentlichten Listen die eigentlichen Leitpflanzen der unteren Dyas, wie *Walchia piniformis, Calamites gigas, Callipteris conferta* etc. und ohne dieselben würde man den grössten Theil jener Lager in Böhmen als obere Zone der Steinkohlenformation oder Zone der Farne betrachten müssen, wenn der Verfasser S. 280 auch behauptet, dass eine Zoneneintheilung unhaltbar sei.

Schliesslich sei in Bezug auf den p. 276 erwähnten *Guilielmites umbonatus* bemerkt, dass die Benennung dieses Fossiles auf seiner Ähnlichkeit mit den Früchten der lebenden *Guilielma speciosa* Martius beruht. (Vergl. Geinitz, Die Leitpflanzen des Rothliegenden, 1858, p. 18. Taf. 2. Fig. 1–5.)

Helmhacker, R.: die Permmulde bei Budweis. Wien, 1874. 8°. 38 S. (Sep.-Abdr. aus Jahrb. d. Bergakademien Přibram, Leoben u. Schemnitz, 1874.) — Wie ganz anders erscheint die von Helmhacker hier beschriebene Flora der unteren Dyas aus der Gegend von Budweis im Vergleiche mit jenen von O. Feistmantel dazu gerechneten Floren.

Die aus der Permmulde von Budweis (warum nicht lieber „untere Dyas"?) aufgeführten Pflanzenreste sind:

Calamites infractus Gutb., *Asterophyllites equisetiformis* Schl., *A. spicatus* Gutb., *Annularia longifolia* Bgt., *Sphenopteris sagenopteroides* Stur, *erosa* Morr., *Neuropteris cordata* Gö., *N. Loshi* Bgt., *Odontopteris obtusiloba* Naum. (statt *obtusa* Bgt.), *Od. acuta* Stur, *Callipteris conferta* St. sp. (statt *Alethopteris conferta*), *Alethopteris pinnatifida* Gutb. sp., *Cyatheites arborescens* Schl. sp., *Taeniopteris fallax* Gö., *multinervia* Wss., *Noeggerathia platynervia* Gö., *Ludwigiana?* Gein., *palmaeformis* Gö., *Cordaites principalis* Germ., *Cardiocarpus emarginatus* Gö. u. Be., *Jordania moravica* Aut., *Stigmaria ficoides*, *Walchia piniformis* Schl. sp. und ? *Ullmannia longifolia* Gein.

Die von Helmhacker als *Ullmannia longifolia* S. 26 abgebildete Pflanze stimmt, wie es dem Verfasser schon wahrscheinlich schien, mit *Sigillariostrobus bifidus* Gein. aus der unteren Dyas von Weissig bei Dresden überein (Eug. Geinitz im N. Jahrb. 1873, p. 700. Taf. 3, fig. 5—7), von welchem das Dresdener Museum noch neuerdings ein grösseres Stück eines Fruchtzapfens erhalten hat.

Quenstedt, Fr. Aug.: Petrefactenkunde Deutschlands. 1. Abth. 3. Bd. Echinodermen. 2.—4. Heft. Leipzig, 1873—1874, p. 113—448. Taf. 66—77. — Jb. 1873, 983. — Als *Echinidae regulares* oder *Cidaridae* folgen hier weiter: viele andere *Cidaris*-Formen aus jurassischen Schichten, aus der Dyas, Trias und dem Lias, aus der Kreideformation, und die tertiären Cidariten p. 210), ferner die Gattungen *Porocidaris* Desor, *Polycidaris*, *Goniocidaris*, *Diplocidaris*, *Leiocidaris*, *Orthocidaris*, *Leptocidaris*, *Salenia* (p. 234), *Heterosalenia* und *Peltastes*, *Acrosalenia* (p. 250), *Milnia*, *Psilosalenia*, *Echinopsis*, *Hemicidaris* oder *Tiaris* (p. 258), *Acrocidaris*, *Acropeltis* (p. 283), *Goniopygus*, *Glypticus*, *Diadema* (p. 295) mit ihren Untergattungen *Cyphosoma*, *Heterodiadema*, *Coelopleurus*, *Pseudodiadema* etc., *Echinus* (p. 334) mit verschiedenen Untergattungen, wie *Toxopneustes*, *Pedina*, *Echinopsis*, *Hemipedina*, *Arbacia*, *Diadenopsis*, *Stomechinus*, *Phymechinus*, *Codechinus*, *Codiopsis*, *Psammechinus* etc., endlich *Tesselati* (p. 371) mit *Archaeocidaris*, *Eocidaris*, *Perischodomus*, *Lepidocentrus*, *Palaeocidaris* und *Palaechinus*.

Daran reihet sich die zweite Hauptgruppe,

B. *Echinidae regulari-symmetricae.*

Galeridae (p. 385) mit den Gattungen *Galerites* (statt *Echinoconus*) und *Caratomus*, *Nucleolites* (p. 433), *Clypeopygus* etc.

Mit bekanntem Tacte hat Quenstedt den grösseren oder geringeren

Werth der zahlreichen Gattungsnamen bemessen und die noch zahlreicheren Arten in seiner gründlichen und klaren Weise gesichtet. Alles dies ist aber auf den mit fast überreichem Stoffe erfülleten, durch Herrn H. Baumann sehr gut ausgeführten Steindrucktafeln zur übersichtlichen Darstellung gebracht. Daher wird man bei allen Untersuchungen fossiler Seeigel auf dieses Hauptwerk der erfolgreichen Thätigkeit Quenstedt's gern immer von Neuem wieder zurückkehren.

Miscellen.

Tageblatt der 46. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Wiesbaden vom 18.—24. Sept. 1873. Wiesbaden, 1873. 4°. 215 S. — Die im September 1873 in Wiesbaden verlebten Tage werden jedem Theilnehmer der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in froher und dankbarer Erinnerung bleiben. Hat es doch kaum eine bessere Gelegenheit gegeben als auf dieser Versammlung, die frische Strömung, welche die Naturwissenschaften nach allen Richtungen hin ergriffen hat, durchfühlen und beachten zu lernen. Die stark angewachsenen Tageblätter geben einen kurzen Bericht über die dortigen Erlebnisse. Unter 1357 Theilnehmern war Prof. Woodrow aus Columbia, South Carolina, wie es scheint der einzige Theolog, ein grosser Contrast zu der starken Betheiligung an den jährlich wiederkehrenden Versammlungen der British Association in England. Ausser der Eröffnungsrede des Geh. Hofrath Dr. Fresenius (S. 22) sind aus den allgemeinen Sitzungen hervorzuheben: die Vorträge des Prof. Neubaur, Wiesbaden, über Justus von Liebig (S. 79), von Oskar Schmidt aus Strassburg über Descendenzlehre, Prof. Virchow über die Naturwissenschaften in ihrer Bedeutung für die sittliche Erziehung der Menschheit, Prof. Sandberger über das Oberrheinthal in der Tertiär- und Diluvialzeit (S. 77) und Dr. Radde aus Tiflis über Steppen u. Wüsten.

In den Sitzungen für Mineralogie Geologie, und Paläontologie sprachen unter dem Vorsitze der Herren Geheimerath v. Dechen, Exc., Prof. v. Zepharovich, Prag und Prof. Geinitz, Dresden:

Sadebeck, A., Kiel: Worte der Erinnerung an Gustav Rose, S. 51.

Ochsenius, C., Marburg: über das erste Vorkommen von Glauberit in Deutschland, S. 52.

Dunker, Halle: über den Einfluss der Rotation der Erde auf den Lauf der Flüsse, S. 52.

Sandberger, Würzburg: über krystallinische Gesteine in Nassau, S. 53.

Möhl, Cassel: über die mineralogische Constitution und Eintheilung der Phonolithe, S. 54.

Miller, Essendorf: über ein Tertiärprofil der Gegend von Ulm, S. 57.

Wibel, Hamburg: über die Meermühlen von Argostolli, S. 119.

Möhl, Kassel: über Glimmer-Basalte, S. 119.

Behm, Stettin: über Säugethier-Knochen aus dem Diluvium, S. 120

Laspeyres, Aachen: über ein Porphyrstück aus der Gegend von Halle. S. 121.

Lossen, R. A., Berlin: über regionalen Metamorphismus, S. 121.

Sandberger, Würzburg: über eine Contact-Metamorphose bei Weilburg, S. 122.

Klipstein, v., Giesen: über ähnliche Entwickelung der Schiefer in Süd-Tyrol, S. 122.

Zirkel, Leipzig: Vorlage seiner Schrift über mikroskopische Untersuchung der Mineralien und Felsarten.

Nies, Würzburg: über einen grossen Titaneisenkrystall aus Norwegen.

Sandberger, Würzburg: über die Sphären-Natur der Mineralgänge, S. 122.

Möhl, Kassel: über vulkanische Siebengebirgs- und Westerwald-Gesteine, S. 122.

Schröder, Mannheim: über die Volum-Constitution einiger Gruppen von Mineralien, S. 124.

Flight, London: über die Destillationsmethode zur Bestimmung der Kieselsäure, S. 127, über die Darstellung und Form von Phosphorkrystallen, S. 128, Einiges über die Farbe der Diamanten, S. 128.

Ochsenius, Marburg: Erläuterung eines Profils von dem Westabhang der Küsten-Cordilleren Chile's bis zum Meere, S. 129.

Brauns, Dr., Moritzberg bei Hildesheim: über den bei Ilsede verhütteten Eisenstein aus der oberen Kreidebildung, S. 129.

Vogelgesang, Mannheim: über das Vorkommen von Jura-Kohle auf der Insel Ando der Lofodden, sowie über die Pyrit-Lager der West-Küste von Norwegen, S. 129.

Trapp, Friedberg: über ein Profil durch den Taunus bei Oberrossbach, S. 129.

Petersen, Frankfurt: über Osteolith und Apatit vom Rossberge bei Darmstadt, S. 129.

Fuess, Berlin: über seinen Goniometer, Aneometer und eine Reihe von Dünnschliffen, S. 129.

Geological Society in London.

Bei der am 21. Febr. 1873 abgehaltenen jährlichen Hauptversammlung ist durch den Präsident der Gesellschaft Herzog von Argyll, die Wollaston-Medaille an Sir Phillip de Malpas Grey Egerton, der Wollaston-Preis an J. W. Judd, die Murchison-Medaille (Jb. 1873, 221.) an William Davies, der Murchison-Preis an Prof. O. Heer in Zürch verliehen worden.

In der Anrede des Präsidenten finden wir einen Nekrolog von François Jules Pictet. (The Quart. Journ. of the Geol. Soc. XXIX. p. xiv).

Das Gesammtausbringen an Steinkohlen im Königreiche Sachsen im Jahre 1872 betrug: 58.925.228 Zollcentner. Es producirten

die Werke bei Dresden 12.289.650 Zollcentner
„ „ „ Zwickau 42.161.653 „
„ „ „ Lugau 4.473.925 „

Von dieser Gesammtproduction fielen 73,66 Procent dem Eisenbahntransporte zu.

Von Schlesischen Steinkohlen kamen im Jahre 1872 2.493.318 Centner über Görlitz auf die Sächsischen Staatsbahnen.

Böhmische Braunkohlen wurden im Jahre 1872 mit der Oesterreichischen Staatsbahn, der Aussig-Teplitzer, Dux-Bodenbacher und Buschtéhrader Bahn 12.848.915 Centner den Sächsischen Staatsbahnen zugeführt. (Statist. Bericht über den Betrieb der K. Sächs. Staats- und Privat-Eisenbahnen im Jahre 1872. Dresden, S. 318 u. f.) — Ueber das Vorjahr vergl. Jahrb. 1873, 220.

Dem Andenken an Friedrich Ludwig Christian Jugler, weiland Oberbergrath in Hannover, geboren zu Gifhorn den 11. Juni 1792, gest. am 30. November 1871, widmet Herr Bergrah Schuster einen ehrenden Nachruf im 22. Jahresbericht der Natur-Historischen Ges. zu Hannover, 1872. S. 20—28.

---

†

Albany Hancock, geb. in Newcastle 1806, verstarb daselbst am 24. October 1873. Über die trefflichen paläontologischen und zoologischen Arbeiten dieses gediegenen Forschers gewinnt man eine Übersicht in: The Geol. Mag. Vol. X, p. 575.

Verkauf.

Der Umfang, den die seit 27 Jahren in meinem Verlage erscheinende

Palaeontographica

von Dr. Dunker, Herm. v. Meyer und Dr. Zittel

erreicht hat, ist so bedeutend, dass der Preis öfters ein Hinderniss abgibt, die Anschaffung zu ermöglichen.

Ich sehe mich daher veranlasst, darauf ganz besonders aufmerksam zu machen, dass ich wesentliche Erleichterung des Ankaufs eintreten lassen kann, — sowohl bei completten Exemplaren, als auch für einen grösseren Theil von Bänden zur Complettirung von Fortsetzungen, die aus irgend einem Grund inhibirt wurden, — wenn die Unterhandlungen direct mit mir gepflogen werden.

Erschienen sind die Bände 1—19 complett, Band 20 1.—6. Lieferung, II. Abth. 1.—4. Liefg., Band 21 1.—5. Liefg., Band 22 1.—4. Liefg.

Cassel, Januar 1874. **Theodor Fischer.**

Über eine neue Mineral-Species des Wismuths.

Von

Don Ant. del Castillo in Mexico.

Mitgetheilt vom Geheimen Bergrath a. D. Dr. **Burkart** zu Bonn.

Mit einigen andern Mineralien erhielt ich vor Kurzem von Dr. Ant. del Castillo in Mexico auch einige wenige Körner eines Erzes, welches derselbe für eine neue Mineral-Species und zwar für ein zweifaches Selenid (un doble seleniuro de bismuto y zinc) oder für Selenwismuthzink hält. Über den Ort des Vorkommens dieses Minerales hatte del Castillo bis dahin nichts Bestimmtes erfahren. Einem seiner Freunde wurde von einem Bewohner des Bergwerks-Districtes von Guanaxuato Wismuth zum Verkauf angeboten und dabei eine Probe des Minerales übergeben, aus welchem angeblich das Wismuth gewonnen werden soll, woraus er schloss, dass das Mineral wohl in dem eben genannten Bergwerks-Districte vorkommen müsse. Von diesem Freunde erhielt del Castillo einen kleinen Theil der Probe dieses Wismutherzes zur Untersuchung, welche er vorgenommen und dann das Resultat derselben nebst einer Beschreibung des Minerales in der in Mexico erscheinenden Zeitschrift »La Naturaleza" der mexicanischen Gesellschaft für Naturgeschichte, Band II, S. 174 veröffentlicht hat. Er äussert sich in folgender Weise über das gedachte Mineral.

»Nach den mineralogischen Kennzeichen sowohl als nach den nachfolgenden Ergebnissen der qualitativen Analyse des untersuchten Wismutherzes bildet dasselbe eine neue Mineral-Species.«

„Das Mineral ist wenig glänzend bis glänzend, von Metallglanz und Bleigrau von Farbe. Derb, unvollkommen blättrig, in's Fasrige übergehend. Milde und geschmeidig. Es wird im Strich glänzender und gibt ein graulichschwarzes Pulver. Härte = 2. Spec. Gew. = 5,15.«

„Vor dem Löthrohr schmilzt das Mineral sogleich, färbt dabei die Flamme blau und entwickelt einen weissen Rauch, sowie Selengeruch. Bei fortgesetzter Behandlung in der Reductionsflamme gibt es ein Metallkorn von grauer Farbe mit einem gelblichen Überzuge von Glasglanz und hinterlässt auf der Kohle einen Beschlag, welcher im Äusseren gelblichbraun von Farbe ist und beim Erkalten unverändert bleibt, im Innern aber, am äusseren Rande des Probekornes, im heissen Zustande eine gelbe, und nach dem Erkalten eine weisse Farbe zeigt.«

„Dieses Verhalten des Minerales vor dem Löthrohr deutet die Anwesenheit von Selen, Wismuth und Zink in demselben an, deren Vorhandensein auch durch die nachfolgenden Resultate der qualitativen Analyse nachgewiesen wird.«

„Das Mineral wird in Königswasser, bei langsamer Erwärmung desselben bis zum Sieden, unter Zurücklassung eines rothen Rückstandes, aufgelöst, der aber bei wiederholter gleicher Behandlung zuletzt verschwindet.«

»Wenn man diese Lösung mit Wasser verdünnt, so trübt sie sich, gibt einen weissen Niederschlag und klärt sich auch nicht durch einen Zusatz von Weinsteinsäure, ein Verhalten, wodurch sich das Mineral von Antimon unterscheidet. Behandelt man die Lösung im Schwefelwasserstoffgas, so erhält man einen schwarzen Niederschlag, die alsdann übrig bleibende Lösung aber mit Schwefelwasserstoffammoniak behandelt, gibt einen weissen Niederschlag von Schwefelzink, welches beides gleich charakteristisch ist.«

„Die äusseren Kennzeichen des vorliegenden Wismutherzes, sein Verhalten vor dem Löthrohr mit Anzeichen seines Selen-, Wismuth- und Zinkgehaltes, sowie seine qualitative Analyse, welche die Anwesenheit der angegebenen Metalle in dem Minerale dargethan hat, bestätigen, dass dasselbe ein neues Vorkommen im Mineralreich ist, da bis jetzt das Vorhandensein einer ähnlichen Verbindung von Selen, Wismuth und Zink in der Natur nicht

nachgewiesen worden ist. Dasselbe ist daher als eine neue Mineral-Species zu betrachten, welcher unter den Selenverbindungen der verschiedenen bekannten Systeme der Classification der Mineralien ihre Stelle anzuweisen sein wird und deren atomische Zusammensetzung durch eine vorzunehmende quantitative Analyse festzustellen bleibt."

Dabei bemerkt DEL CASTILLO ferner, dass er, um mit Zuverlässigkeit den Fundort des Minerales und das Bergwerk, auf welchem es gewonnen worden, festzustellen, sich mit der Bitte um Benachrichtigung hierüber an die betreffenden Personen in Guanaxuato, von welchen er Aufschluss darüber erhalten zu können glaubte, gewendet und sich beeilt habe, der naturhistorischen Gesellschaft in Mexico inzwischen das vorstehende Resultat seiner Untersuchung vorzulegen, weil er erfahren, dass einige Arrobas [1] des Minerales an die deutschen Hüttenwerke zu gleichem Preise wie Silbererze verkauft und dasselbe wahrscheinlich von den auf diesen Hüttenwerken befindlichen Mineralogen und Chemikern beschrieben und analysirt worden sei.

In einer späteren brieflichen Mittheilung sagt mir DEL CASTILLO, dass das von ihm untersuchte vorerwähnte Mineral vielleicht doch nur ein einfaches Selenid sein möchte. Er habe inzwischen Exemplare eines anderen Wismutherzes von Guanaxuato erhalten und bei den mit denselben vorgenommenen Untersuchungen kaum einen Zinkgehalt wahrgenommen, dass sich aber bei der Analyse des Minerales in den mir zugesendeten Stückchen von zweifelhaftem Fundorte doch wohl ein grösserer Zinkgehalt finden dürfte.

Diese Mittheilung veranlasste mich, da bis dahin über eine Untersuchung von Wismutherzen auf einem der zum Ankauf fremder Erze vereinigten Hüttenwerke am Harz, bei Freiberg und im Mansfeld'schen nichts bekannt geworden war, die Halfte der erhaltenen, kaum 2 Gramm wiegenden Stückchen des von DEL CASTILLO als Selenwismuthzink beschriebenen Minerales mit der Bitte an Professor RAMMELSBERG in Berlin zu senden, diese Stückchen einer quantitativen Analyse unterwerfen zu wollen. Die geringe Menge des Minerales hat aber zur Durchführung einer vollständigen Analyse nicht ausgereicht und es ist

[1] 1 Arroba ist = 25 Pfund.

bei der Zerlegung des Minerales fraglich geblieben, ob dasselbe Zink oder auch Schwefel enthalte, da Analysen dieser Art schwierig sind und eine grössere Menge des zu untersuchenden Minerales erfordern, als dazu verwendet werden konnte.

Professor Rammelsberg fand, wie er mir mitzutheilen die Güte hatte, bei der vorgenommenen Untersuchung des Minerales

Wismuth	. . . . .	65,4
Selen	. . . . .	16,7
Zink? Eisen	. . . . .	2,8
		84,9.

Er hielt auch den Rest des in meinem Besitz verbliebenen angeblichen Selenwismuthzinks, welchen ich ihm zur Verfügung gestellt habe, nicht für ausreichend, um die gewünschte Analyse durchführen zu können und glaubt die Zusendung einer grösseren Menge des fraglichen Minerales, um welche ich del Castillo schon vor einigen Monaten gebeten habe, abwarten zu müssen, um den Gegenstand zur Entscheidung zu bringen.

Meine Bemühungen, das Hüttenwerk zu ermitteln, welches nach der Mittheilung von del Castillo in seiner vorstehenden Beschreibung des Selenwismuthzinks die Wismutherze von Guanaxuato erhalten hat, sind nur von theilweisem Erfolg gewesen. Die vereinigten deutschen Hüttenwerke haben keine Wismutherze für gemeinschaftliche Rechnung in Mexico gekauft. Auf den Hüttenwerken bei Freiberg sollen jedoch im Jahr 1873 zwei Posten Wismutherze aus Amerika, die erste grössere Post mit 40% Wismuth, die zweite, nur etwas über ½ Centner wiegende Post mit 60% Wismuth und etwas Zinn, zugutegemacht worden sein. Das Wismutherz der letztgedachten Post ist nach der Untersuchung von A. Frenzel [2] Wismuthspath und nach seiner nachträglichen Mittheilung [3] der Fundort desselben im Bergwerks-Districte von Guanaxuato in Mexico gelegen, wahrscheinlich die Grube Sta. Catarina, wie ich aus einer Äusserung del Castillo's schliesse. Es ist dies also in keinem Falle weder das Erz, welches del Castillo als Selenwismuthzink beschrieben und dessen Fundort er nicht mit Zuverlässigkeit ermittelt, noch das Mi-

[2] Vergl. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. Jahrg. 1873, S 801.
[3] Vergl. ebendaselbst S. 946

neral von Guanaxuato, welches er später erhalten und untersucht und dessen Zinkgehalt er geringer als in dem ersten Erz gefunden hat. Die erste auf den Hüttenwerken bei Freiberg zugutegemachte Erzpost dürfte aber wohl ebenfalls von Guanaxuato gewesen und ident mit dem von DEL CASTILLO zuletzt untersuchten Wismutherz sein. Dieses Wismutherz ist aber in zerkleinertem Zustande nach Freiberg gelangt, ganz aufgearbeitet und nicht auf Zink untersucht, wohl aber sein ziemlich starker Selengehalt bemerkt worden.

Das von DEL CASTILLO als Selenwismuthzink beschriebene Mineral ist unter allen Umständen von besonderem mineralogischem Interesse, verdient daher Aufmerksamkeit und eine nähere Untersuchung sowie eine vollständige Analyse, um über seine Zusammensetzung Gewissheit zu erlangen, weshalb ich hoffe, dass DEL CASTILLO mich durch baldige Zusendung fernerer Probestücke dieses Minerales in den Stand setzen wird, solche zu veranlassen.

Über sogenannte Hemithrène und einige andere Gesteine aus dem Gneiss-Granitplateau des Département Puy de Dôme.

Von

Herrn Dr. A. v. Lasaulx.

Wenngleich bei meinem Aufenthalte in der Auvergne im Sommer 1867 mein Augenmerk vorzüglich den jüngeren, vulkanischen Gesteinen zugewendet war, hatte doch der grosse Wechsel und die Mannichfaltigkeit der Gesteine, die dort an der Constitution des über das ganze Gebiet des centralen Frankreichs zwischen Rhône und der oberen Vienne ausgebreiteten Gneissgranitplateau's Antheil nehmen, mich veranlasst, auch diesen Gesteinen einige Beachtung zu schenken, soweit mir dieselben auf meinen Wanderungen durch die Kette der Puy's und deren nächste Umgebungen begegneten. Es hätte nun allerdings, um eine einigermassen umfassende Kenntniss der petrographisch z. Th. sehr interessanten Gesteine aus den Klassen der Porphyre, Eurite, Diorite, Amphibolite und der sog. Hemithrène zu erlangen, wie sie dort in einigen Districten in ausgezeichneter Entwicklung und grosser Verbreitung auftreten, eines erneuerten, speciell diesen alteren Gesteinen geltenden Besuches bedurft. Denn dass dieselben zum grössten Theile nur ungenau bekannt sind, dafür wird das im folgenden Gebotene wohl als Beleg dienen können. Inzwischen ist die Ausführung der Absicht, denselben einen zweiten Besuch zu widmen, in unbestimmte Ferne gerückt, und so mag es dadurch gerechtfertigt scheinen, hiemit einige Einzelhei-

ten über diese Gesteine zu veröffentlichen, wenngleich die wenigen und unvollständigen Notizen, die mir darüber von meinem ersten Besuche zu Gebote stehen, nur einen kleinen Beitrag zur Kenntniss dieser Gesteine zu liefern gestatten, die einer gründlichen Durcharbeitung in jedem Sinne werth sind. So viel mir bekannt geworden, sind kaum einige derselben bis jetzt untersucht und vielleicht keines der mikroskopischen Erforschung unterworfen worden. Von den wenigsten ist ihr Auftreten in diesem Gebiete in unsern Lehrbüchern erwähnt.

Fast alle hier in Betracht kommenden Gesteine durchsetzen gangförmig den Granit, Gneiss oder Glimmerschiefer. Der Theil des oben genannten centralfranzösischen Plateau's, der im Gebiete des Département Puy de Dôme liegt, und auf welchem auch die Kette der Puy's aufgesetzt erscheint, steigt in einer durchschnittlichen Höhe von 7—900 Mts. empor. Die westlichen und östlichen Gehänge des Allierthales, der Limagne, werden vorzüglich von Granit gebildet, der überall dicht an die Alliereebene angrenzt und weiter östlich in besonders mächtiger Entwicklung in den Umgebungen von Thiers, Ambert und Craponne erscheint und nun über die Grenzen des Départements hinaus bis zum Rhone sich ausdehnt. Dagegen treten im westlichen Theile des Départements vorzüglich Gneisse und Glimmerschiefer auf. Die Grenzlinie zwischen diesen und dem Granit geht jenseits der Kette der Puy's durch, so dass diese ganz auf granitischer Grundlage stehen, und folgt im allgemeinen etwa einer Linie, die durch die Orte Manzat, Pontgibaud, Bourg-Lastic und Bort an der Dordogne zwischen Mont Dore und Cantal geht. In diesem Gebiete, das allerdings nur einen kleineren Theil des Départements umfasst, erscheinen nur Gneisse und Glimmerschiefer und die petrographische Zusammensetzung desselben ist nicht ohne Interesse. Die Gesteine, die zunächst unsere Aufmerksamkeit hier in Anspruch nehmen, sind die von Lecoq unter der Bezeichnung »Hemithrène Brongniart's" aufgeführten. Er hält sie für gleichaltrig mit den Gneissen und Glimmerschiefern, sowie mit körnigen Kalken, die an einigen Orten durchaus den Kalken von Schlanders zu vergleichen sind. Solche ausgezeichnete krystallinische Kalksteine kommen im südwestlichen Theile des Départements mehrfach vor, dem Gneiss, wie mächtige Lagergänge conform einge-

schaltet, so bei Messeix und Savennes. Auch im Osten und Norden des Départements finden sich dieselben Kalke wieder; Lecoq [1] erwähnt sie von Ferrières und St. Just und noch einigen andern Punkten. Auch bei La Goutelle zwischen Pontgibaud und Pontaumur gelegen, etwa in der Mitte zwischen beiden Orten an der grossen Staatsstrasse, sowie im Thale des Sioulet unweit der Brücke der alten Strasse, stehen solche Kalke an, auch hier dem Gneiss conform eingelagert. Hier ist auch das charakteristischste Vorkommen von Hemithrène. Es bildet dieses Gestein gleichsam einen mächtigen Lagergang, der hier auf der einen Seite von den aufliegenden Schichten der Kohlenformation unmittelbar begrenzt wird. Diese letztere tritt nur in einem ganz schmalen Streifen auf, der sich, übrigens mehrfach unterbrochen, in fast nordsüdlicher Richtung nach beiden Seiten fortsetzt und so mehr nach Norden bei St. Gervais und Menat, weiter südlich bei Bourg-Lastic und Bort erscheint, wo auch unbedeutender Steinkohlenbergbau getrieben wird. Die Richtung dieser Streifen der Steinkohlenformation zeigt eine auffallende Übereinstimmung, sowohl mit der Grenzlinie zwischen Granit und Gneiss, wie sie vorhin angegeben, mit der Richtung der meisten Gänge in diesem Gebiete, als auch mit den erzführenden Gängen der Umgegend von Pontgibaud, mit den Gängen des pinitführenden Porphyrs von Pranal und endlich auch mit der Richtung der Längsaxe der Kette der Puy's worauf auch schon Poullet Scrope [2] aufmerksam gemacht hat. Wenn man die allgemeinen, petrographischen Verhältnisse dieses die Steinkohlenformation unterteufenden Gneissgebietes und die einzelnen Glieder desselben betrachtet, so ist die grosse Übereinstimmung auffallend, die dasselbe in dem Zusammenvorkommen von Gneissen, Glimmerschiefern und Kalken, die auch hier mit Serpentinen in nahem örtlichem Verbande stehen, mit der laurentischen Gneissformation in Canada und im bayrischen Hochgebirge zeigt. Die Hemithrène und manche Hornblendegesteine, von denen im Folgenden noch die Rede sein wird, würden mit den Dioriten und Diabasen als aequivalent anzusehen sein, wie sie in den genannten Ländern in der laurentischen Schichtenreihe auftreten. Dass die Hemithrène zum Theil auch

[1] Epoques geol. de l'Auvergne. Bd. I, S. 63 u. f. u. a. a. O.

[2] Scrope, Extinct Volcanoes of Central-France II. Edit. S. 4.

petrographisch sich nicht von Dioriten trennen lassen, wird sich im Folgenden ergeben. So viel mir bekannt, sind diese Gneisse, Glimmerschiefer und Kalke noch nicht eingehender beschrieben und erforscht worden. Nach den geringen Notizen, die mir darüber zu Gebote stehen, erscheint es mir aber fast unzweifelhaft, dass auch diese Gesteine den also auch in Central-Frankreich in weiter Verbreitung vorhandenen Schichten der laurentischen Formation zugetheilt werden müssen. Die vielfache Verknüpfung der Kalksteine mit Serpentinen lässt auch wohl die Vermuthung nicht ungerechtfertigt erscheinen, dass auch das *Eozoon canadense* hier noch gefunden werden mag.

Wenden wir uns jetzt der specielleren Betrachtung einiger der in diesem und dem Granitgebiete gangförmig auftretenden Gesteine und zwar zunächst dem sogenannten Hemithrene zu. Unter dem Namen Hemithren führte Brongniart eine Gesteinsvarietät in seiner „Classification des roches" auf, die nach ihm vorherrschend aus Hornblende und Kalkspath besteht, mit einer durchaus dioritischen Textur. Er fügt in dieser Klassification dem Namen unmittelbar die Bemerkung hinzu, dass darunter einige der Gesteine begriffen seien, welche die deutschen Geologen Grünsteine nennen. Als accessorische Bestandtheile werden Feldspath und Eisenoxydul (dieses wohl auch als Carbonat) angeführt. Als Beispiele für diese Hemithrène gelten ihm ein dichter Grünstein von Andreasberg, ein solcher von Manesberg in Sachsen, der dort als Kalkstein gelte, ein Gestein von Pouldurand gegenüber Lézardrieux in der Bretagne und einige amerikanische Gesteine. Wenngleich auch von keinem dieser Gesteine eine nähere Beschreibung beiliegt, so ergiebt sich doch schon aus der Stellung, in der Brongniart diese Hemithrène in seiner Classification aufführt, einigermassen, welcher Art die hierunter verstandenen Gesteine sein sollten. Er reiht den Hemithren unmittelbar an die Hornblende-Gesteine an und lässt ihnen den Diorit folgen. Wenn später diese Hemithrène sowohl von Naumann [3] als auch von Zirkel in seinem Lehrbuche der Petrographie [4] hier wohl nach Naumann's Vorgang, unter den Kalksteinen angeführt werden, so scheint darin ein Verkennen der von Brongniart ursprünglich

[3] Naumann, Geognosie, 2. Aufl. I. 511.

[4] Zirkel, Petrographie, I, 199.

mit diesem Namen gemeinten petrographischen Ausbildung zu liegen. Schon aus den angeführten Angaben Brongniart's geht hervor, dass der Hemithren nicht, wie es in den citirten Stellen bei Naumann und Zirkel heisst, ein Kalkstein mit einem Gehalte an Hornblende sei, sondern ein dioritisches, grünsteinähnliches Gestein mit einem Gehalte an kohlensaurem Kalke. Es scheint das doch wohl ein wesentlicher Unterschied zu sein; man kann von der Gesteinsart Hemithrène keine klare Vorstellung gewinnen, wenn man ihn den Kalksteinen als Varietät zuzählt. Die französischen Geologen haben auch ganz bestimmt die Ansicht Brongniart's festgehalten. Nach Delesse [5] hält Brogniart auch den Kersanton, der ebenfalls kohlensauren Kalk zu enthalten pflegt nur für eine Abänderung der von ihm Hemithrène genannten Gesteine. Lecoq [6] der ebenfalls diese Gesteine mit Amphiboliten und Dioriten in nahe Beziehung bringt, führt sie wohl nur desshalb mit den körnigen Kalken zusammen an, weil sie mit diesen zusammen in den Gneissen erscheinen. Ein örtlicher Verband mit diesen Kalken ist daher allerdings für einige dieser Gesteine von Bedeutung, aber das ist wohl noch kein Grund, die petrographische Zugehörigkeit derselben zu Kalksteinen im allgemeinen gerechtfertigt erscheinen zu lassen, so wenig wie ein Diorit etwa dem Kalksteine zugezählt werden darf, den er durchsetzt. Übergänge der Hemithrène in Kalksteine erwähnt Lecoq nirgendwo und die Stellen, wo ich selbst dieselben untersucht, liessen eine durchaus scharfe Grenze zwischen den beiden Gesteinen auf das deutlichste wahrnehmen. Wenn schon hieraus mit Sicherheit der Schluss gestattet ist, dass der Name Hemithren als Bezeichnung einer Varietät der Kalksteine durchaus keinerlei Berechtigung hat, so wird sich im Folgenden ergeben, dass er überhaupt keine bestimmte Gesteinsklasse umfasst und also wieder verschwinden muss.

Das Gestein von La Goutelle bei Pontaumur, dessen oben schon Erwähnung geschah, ist von einem Gneisse begleitet, der vielfache Übergänge in feinblättrigen Glimmerschiefer zeigt. Dort, wo ihn der Hemithren unmittelbar berührt, ist er in einen Talkschiefer umgewandelt. Die Fugen sind mit weiss-gelblichem

[5] Delesse, Jahrb. 1851, 433.

[6] Lecoq, Ep. géol. I. S. 73 u. f.

Talke überkleidet, so dass im Querschnitte fast regelmässige Lagen von Glimmer mit Quarz und hellem Talke abwechseln. Auch die Gneisse, in denen die erzführenden Gänge von Pontgibaud auftreten, sind in einen ähnlichen talkigen Glimmerschiefer übergegangen. Der Hemithren besteht hier nach der Beschreibung von Lecoq aus Kalkspath und Hornblende. Den ersteren erkennt er daran, dass Säuren das Gestein unter Brausen angreifen, die letztere bezeichnet er aber als überwiegend und erwähnt darin wohlausgebildete Krystalle. Auch Feldspath kommt nach ihm darin in kleinen Mengen vor. Die Klüfte des Gesteins sind mit Kalkspath überzogen. Es ist nicht zweifelhaft, dass die Beschreibung eines der Steinkohlenformation zugerechneten Porphyrs, die Fournet gibt, dasselbe Gestein gemeint hat. Er führt auch Pontaumur als Fundort an und seine Beschreibung passt in der That besser auf die von mir dort geschlagenen Stücke, als die Lecoq'schen Angaben. Zudem führt Lecoq selbst diese Fournet'sche Beschreibung zu diesem Hemithrène an [7]. Nach derselben ist das Gestein euritisch, muschlig brechend, dicht. Die Masse besteht aus gelben Parthien, die mit braunen, nicht näher bestimmbaren Blättchen untermengt sind. Zahlreiche, sehr kleine Täfelchen von schwarzem Glimmer sind darin zerstreut. Quarz ist deutlich in meist abgerundeten Körnern, Feldspath erscheint in Gestalt kleiner, unregelmässiger weisser Lamellen. Ganz unabhängig von diesen Gemengtheilen, die als die wesentlichen von Fournet bezeichnet werden, findet sich in dem Gesteine Pyrit, violetter Flussspath und zahlreiche Adern weissen, fasrigen Kalkspathes. »An einigen Stellen, fügt Fournet hinzu, sind diese allerdings reichlich genug, um das Gestein als einen Hemithren erscheinen zu lassen, aber eine aufmerksame Untersuchung hat diese Unsicherheit leicht gehoben.« Diese Beschreibung Fournet's passt ganz vollkommen auf die mir vorliegenden Handstücke und meine Notizen, so dass dadurch in der That schon feststeht, dass wir es mit einem andern Gesteine zu thun haben, als dieses Lecoq glaubte. Die mikroskopische und analytische Untersuchung liess den Character desselben auf das Sicherste bestimmen.

In einer dichten, fast hornsteinähnlichen Grundmasse von licht-gelb-grüner Farbe liegen schon dem blossen Auge sichtbar

[7] Lecoq, l. c.

zahlreiche Quarzkörner von rauchgrauer Farbe, kleine, weisse Feldspathlamellen und winzige schwarze Leistchen und Blättchen, die zum Theil Hornblende, zum Theil Glimmer sind. Die von Fournet mit Recht als euritisch bezeichnete Grundmasse erweist sich unter dem Mikroskope zwar als ein deutlich individualisirtes Gemenge von Quarz und Feldspath, welches durch an manchen Stellen feinvertheilte chloritische Beimengungen, die sich auch zu radialfasrigen Aggregaten anhäufen, die schwach grüngelbe Färbung erhält. Bei der Behandlung mit Salzsäure werden Stückchen dieser Grundmasse vollkommen gebleicht. In der Grundmasse erscheinen sehr deutlich kleine prismatische Mikrolithe, die eine parallele Lagerung an einigen Stellen erkennen lassen. Dadurch erscheint bei schwächerer Vergrösserung die Mikrostructur flaserig, ein Eindruck, der noch erhöht wird an solchen Stellen, wo chloritische, faserige Parthien auftreten. Aber auch einfach lichtbrechende Masse nimmt noch an dieser Grundmasse Theil, die auch bei einer Umdrehung des Präparates in der Ebene des Objekttisches die dunklen Theile nicht hell erscheinen lässt. Es ist also noch Gesteinsbasis vorhanden, um den Zirkel'schen recht passend gewählten Ausdruck zu gebrauchen [8]. Zum Theil

---

[8] An dieser Stelle mag es gestattet sein, eines von Zirkel in seinem neuesten Werke: „Mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine" S. 260 gegen mich speciell, allerdings nicht allein gerichteten Vorwurfes abwehrend zu gedenken. Dort hält er es für durchaus unverstandlich, dass Bořicky, Credner und ich selbst von kryptokrystalliner Grundmasse auch bei solchen Gesteinen reden, deren eigentliche Basis glasiger Natur sei. „Dieser noch dazu bei einem mikroskopirenden Petrographen oftmals sich findender Widerspruch ist dazu angethan, die grösste Verwirrung der Ausdrücke zu erzeugen und eine bedauernswerthe Unklarheit in die Begriffe derjenigen zu bringen, die diesen Studien ferner stehen, nicht minder auch vielleicht die Anerkennung des Werthes mikroskopischer Forschung überhaupt zu schmälern." Diesen, in der Fassung, die ihm Zirkel zu geben beliebte, hart klingenden Vorwurf, glaube ich wenigstens zum grossen Theile zurückweisen zu müssen. Der Ausdruck kryptokrystallinisch oder durchaus krystallinisch scheint mir an den Stellen, wo er angewendet wurde, besonders aus dem Grunde eine gewisse Berechtigung zu haben, als man vielfach die Ansicht ausgesprochen findet, als sei die Grundmasse, hier nicht Basis, vieler Laven nicht krystallinisch, sondern vorherrschend glasig. Und gerade dieser Ansicht gegenüber schien es wichtig zu betonen, dass das, was als dichte, nicht weiter mit der

allerdings nimmt an dieser einfach lichtbrechenden Masse auch opalartige Kieselsäure Antheil, die wohl als secundäre Bildung durch Persilification angesehen werden muss. Mit kochender Kalilauge behandelt liess sich aus dem Gesteinspulver 3,82% ausziehen. Der zersetzte Zustand der Feldspathe lässt die Anwesenheit secundär gebildeter opalartiger Kieselsäure erklärlich erscheinen. Wie dieselbe in den meisten Lipariten vorhanden ist, so dürfte dieselbe auch wohl in wenigen felsitischen Gesteinen ganz fehlen.

Loupe auflösbare Gesteinsmasse erscheint, in solchen Fällen dennoch zum grossen Theile krystallinisch sei. Eine Unklarheit konnte darum nicht entstehen, so lange nur der Unterschied zwischen Grundmasse in diesem Sinne und der eigentlichen Grundmasse, dem Magma, der Basis deutlich hervortrat. Es würde wohl im Gegentheile denen, die diesen Studien ferner stehen, eine falsche Ansicht gegeben haben, wenn man mehr die glasige Natur als die kryptokrystalline betont hätte. Zudem tritt in den meisten der von mir untersuchten Gesteinen der Auvergne die Basis so zurück, dass von einer vorwaltenden Glassubstanz in diesen Grundmassen nur selten die Rede sein kann, sondern dass in den meisten Fällen kryptokrystalline Ausscheidungen überwiegen. Da erscheint es denn doch mindestens fraglich, worauf dem Nichtvertrauten gegenüber mehr Nachdruck zu legen ist. Der Ausdruck halbkrystalline Ausbildung hat ja doch auch seine Grenze schon dort, wo wohl noch verschwindend Glasmasse vorhanden ist. So wenigstens, wenn z. B. die mikrofelsitische Ausbildung mit in die halbkrystalline hineingerechnet wird, die z. Th. ohne Zweifel als eine durchaus krystallinische bezeichnet werden kann. Solche wenn auch noch etwas Glassubstanz haltigen Gesteine aus der Reihe der krystallinen zu streichen, um sie unter die halbkrystallinen zu versetzen würde trotz der darin liegenden Consequenz wohl auch die Klarheit nicht erhöhen. Dass es nicht immer leicht ist, neue Begriffe sofort in einer allen Seiten gleichmässig verständlichen und vor allen Missdeutungen gesicherten Weise darzustellen ist allerdings wohl richtig. In diesem Sinne dürfte es wohl jetzt, wo durch die Ausdrücke Magma, Basis eine bestimmte Bezeichnung der glasigen, nicht individualisirten Substanz besonders in den eruptiven Gesteinen möglich geworden, nicht so leicht mehr zu solchen Unklarheiten kommen. Immerhin aber dürfte es wohl nicht durchaus unverständlich gewesen sein, früher solche einmal geläufige Ausdrücke im Gegensatze zu falschen Vorstellungen noch festzuhalten. Statt des verurtheilenden Tones des von Zirkel an uns gerichteten Vorwurfes, den Werth mikroskopischer Forschungen durch unverständliche Ausdrucksweise zu schmälern, hätte füglich bei der Schärfe des Vorwurfes, wohl eine etwas eingehendere Begründung desselben erwartet werden dürfen. Dem Willen, nicht schärfer zu tadeln, als gerade nöthig, hätten wohl auch die Gründe einer Rechtfertigung nicht entgehen können.

Die Feldspathe, die meist an Grösse die Quarzkörner übertreffen, sind nur mehr sehr wenig durchsichtig und zeigen zum grossen Theile im Innern nur Aggregatpolarisation. Wohl aber tritt an vielen ein noch heller, in einfachen Farben wandelnder Rand entgegen, der sie zum grössten Theile als Orthoklas charakterisirt. Ganz vereinzelt erscheint allerdings auch die bunte Streifung eines triklinen Feldspathes. Die Quarze zeigen meist scharfe auf die dihexaëdrische Form hindeutende Conturen. Die von Fournet nicht näher bestimmten kleinen braunen Blättchen sind zum grösseren Theile Hornblende, nur zum kleineren Theile Glimmer, wie sich das im Mikroskope in diesem Falle ganz deutlich an einer kleinen Farbendifferenz, an dem sehr verschiedenen Lichtabsorptionsvermögen bei Anwendung des unteren Nicols, sowie an der oft gewundenen Lamellenform des Glimmers unterscheiden lässt. Übrigens zeigt die Hornblende auch eine feine Faserung und an den Enden eine Ausfransung, wie es wohl auch der Glimmer hat. Kalkspath ist in den Dünnschliffen gar nicht wahrnehmbar. Auch erscheinen ausser langen farblosen Krystalliten, deren Natur nicht bestimmbar schien, durchaus keine weiteren mikroskopischen Bestandtheile.

Für die Analyse wurde, soweit es möglich, der auf Absonderungsflächen des Gesteins oft als dünner Überzug vorhandene Kalkspath, der zum grossen Theile das Aufbrausen der Gesteinsstücke mit Säure bewirkte, entfernt. Schon beim Pulvern machte sich in der grossen Härte des Gesteines die Anwesenheit von viel Quarz bemerklich. Das Pulver zeigte mit Säuren noch ein schwaches Brausen; trotzdem liessen sich durch Behandlung mit Essigsäure nur 1,83% Carbonate ausziehen. Bei Behandlung des Pulvers mit Salzsäure in der Wärme wurden 6,63% gelöst.

Die Analyse ergab folgende Zusammensetzung:

SiO_2 = 70,95%

Al_2O_3, Fe_2O_3 } = 19,35

CaO = 3,89

Na_2O = 0,92

K_2O = 3,23

CO_2 = 0,79 direkt bestimmt

H_2O = 0,99 (1,788 Glühverlust, davon die direkt bestimmte CO_2 abgerechnet)

100,12

Spec. Gew. = 2,582.

Das Gestein ist auch hiernach ein echter Eurit, wenn wir darunter mit Roth feinkörnige, bisweilen flintartig aussehende Gesteine begreifen, in denen in der Grundmasse vorzüglich die einzelnen Glimmerblättchen zu unterscheiden sind. Sehr nahe steht natürlich ein solches Gestein auch den Felsitporphyren, die Glimmer und Hornblende enthalten. Im vorliegenden Falle ist der kohlensaure Kalk unzweifelhaft z. Th. zugeführt worden und rührt nicht aus der Zersetzung der Feldspathe her, die nur zum weitaus geringeren Theile von oligoklasartiger Zusammensetzung sein dürften, dafür ist der Gesammtgehalt an Kalk zu gering. Der Gehalt an $CaO \cdot CO_2$ ist jedenfalls viel zu unbedeutend, um eine Bezeichnung dieses Gesteines als Hemithren gerechtfertigt erscheinen zu lassen. Der auf den Gesteinsfugen gebildete Kalkspath aber steht gewiss in genetischer Beziehung zu den Kalksteinen, die mit diesem Gesteine in örtlichem Verbande erscheinen, wie auch z. B. die Porphyrite aus der Gegend von Recoaro[9] einen solchen wechselnden, oft hohen Gehalt an Kalkcarbonaten ergeben, der in gleicher Weise darauf zurückzuführen sein dürfte, dass die Gesteine vorzüglich Kalkgebirge durchsetzen.

Ein anderer Punkt, wo nach Lecoq ein Hemithren auftritt, liegt etwas näher bei Pontgibaud, nahe bei Bromont, ebenfalls in einem talkigen Gneisse. Von diesem Gesteine sagt Lecoq nur, dass es dem Basalte sehr ähnlich sei, mit Säuren brause und dem Gesteine von La Goutelle durchaus identisch sei. Diese Identität beruht aber wohl nur in der Gemeinsamkeit eines Gehaltes an kohlensaurem Kalke, sonst ist dieses Gestein petrographisch von dem vorhergehenden durchaus verschieden.

Die äussere Erscheinung ist fast die eines sehr dunklen, feinkörnigen Granites. Eine sehr zurücktretende Grundmasse enthält Quarz, Feldspath mit schon dem blossen Auge sichtbarer trikliner Streifung und schwarzen Glimmer. Kalkspath erscheint auch hier als Überzug auf den Ablösungsfugen des Gesteines und in rundlichen, fasrigen Porenausfüllungen. Im Mikroskope erkennt man eine echt mikrofelsitische Grundmasse, die fast ganz dunkel erscheint bei gekreuzten Nicols, nur einzelne hellere Fasern und Körnchen heben sich daraus ab. Sie ist hell und durch-

[9] v. Lasaulx, Zeitschrift d. Deutsch. geol Ges. Jahrg. 1873, S. 286

sichtig und mit schwarzen opaken und gelbbraunen durchscheinenden Körnchen, diese ohne Zweifel Eisenoxyd, durchsäet. In dieser sehr gleichartig ausgebildeten Grundmasse liegen vorherrschend trikline Feldspathe und sehr zahlreiche Glimmerlamellen. Quarz erscheint nur in einzelnen Körnern und hexagonalen Querschnitten mit ganz besonders grossem Reichthum an Flüssigkeitsporen. Die Feldspathe zeigen fast ohne Ausnahme die Erscheinung lamellarer Streifung, z. Th. sind dieselben nicht mehr durchsichtig und zeigen dann Aggregatpolarisation. Wenn orthoklastischer Feldspath vorhanden ist, kann es jedenfalls nur sehr wenig sein. Der Glimmer erscheint in braungelben, fasrigen Leisten. Hornblende fehlt fast ganz, wenn man nicht licht grüne, fasrig fleckige Parthien von z. Th. regelmässigen an Hornblende erinnernden Umrissen, für umgewandelte Hornblende ansehen will Dieselben sind chloritischer Natur und lassen sich mit Säure ausziehen. Solche grüne, fasrige Stellen umsäumen und durchziehen auf den Spaltungsdurchgängen auch einige Feldspathkrystalle in sehr charakteristischer Weise, so dass an einer Bildung derselben aus der Zersetzung eben dieser Feldspathe kaum gezweifelt werden kann. Kalkspath erscheint nur ganz vereinzelt in fasrigen Schnüren und krystallinischen Parthien.

Die Analyse dieses Gesteines ergab:

SiO_2	=	58,93%
Al_2O_3 = Fe_2O_3 =	}	20,35
CaO	=	6,38
MgO	=	1,16
K_2O	=	4,32
Na_2O	=	4,51
CO_2	=	3,21
H_2O	=	1,01
		99,87.

Spec. Gew. = 2,731.

Das Gestein gehört ohne Zweifel in die Klasse der Oligoklasführenden Porphyrite, und zwar ist es ein quarzhaltiger Glimmerporphyrit, der den von Delesse mit dem Namen Kersanton belegten Arten dieser Gesteine identisch sein dürfte. Die von Delesse [10] unter dem Namen Kersanton und Kersantit beschrie-

[10] l. c. S. 433.

benen, Glimmer- oder Hornblende-haltigen Gesteine, sind gleichfalls fast immer carbonathaltig, und zwar enthalten sie ausser Kalkspath auch Eisenoxydulcarbonat. Hinsichtlich des Quarzes im Kersanton spricht Delesse die Ansicht aus, dass er mit dem Kalkspath als spätere Bildung entstanden sei, noch nach dem Kalkspath. So gewiss der Kalkspath auch in dem hier vorliegenden Glimmerporphyrit als eine secundäre Bildung anzusehen ist, so sicher ist der Quarz dagegen von gleichzeitiger Entstehung mit der Gesteinsmasse. Das zeigen seine scharfrandigen von derselben durchaus umschlossenen hexagonalen Umrisse und die an einem der Quarze auf das untrüglichste wahrzunehmende Erscheinung von Grundmasse als Einschluss in demselben. Übrigens ist der niedrige Gehalt an Kieselsäure wohl ein Hinweis auf eine fast quarzfreie Grundmasse, für die daher auch nicht so sehr die Bezeichnung einer felsitischen passend erscheint, sondern die dichter dioritischer Grundmasse näher steht und daher eine aphanitische genannt werden kann.

Das dritte der von Lecoq als Hemithrène bezeichneten Gesteine ist nicht von mir selbst an Ort und Stelle geschlagen worden, ich verdanke es seiner Güte, der es mir mit andern von mir nicht gesammelten Gesteinen des Gebietes freundlichst überliess. Als Fundort ist der Lac d'Aydat bezeichnet. Es ist von den drei Gesteinen das kalkreichste, mit Essigsäure lassen sich 9,72% Carbonate ausziehen, mit Salzsäure werden 21,7% zersetzt. Sonst ist es von den vorhergehenden Gesteinen petrographisch wieder abweichend. Zunächst tritt hier auch makroskopisch Hornblende hervor in oft einige Linien grossen Krystallen von ganz vortrefflicher Spaltbarkeit, daher fast blättrig, starkem Glanze auf den Spaltungsflächen und einer grünbraunen Farbe. Daneben erscheinen kleine, meist unregelmässig begrenzte Parthien von Feldspath von licht graublauer, oft schwach grünlicher Farbe und einem eigenen Fettglanz. Auf einigen Spaltungsflächen ist schon mit der Loupe die trikline Streifung sichtbar. Zwischen diesen Ausscheidungen erscheint nur spärlich eine braungrüne, körnige Grundmasse, deren Bestandtheile mit der Loupe nicht weiter zu trennen sind. Im Mikroskope lässt sich an Dünnschliffen der hervorragende Antheil erkennen, den die Hornblende auch an dieser Grundmasse nimmt. Sie erscheint

in mannichfacher Form, meist als lange fast faserige Leisten, aber auch kurz prismatische Formen von braungelber bis grüngelber grünbrauner Farbe, entsprechend ihrer Stellung zu dem unteren Nikol. Feldspath, mit schöner bunter Streifung, tritt gegen Hornblende zurück; Quarz ist gar nicht wahrnehmbar. Dagegen nimmt an der Grundmasse hervorragend Theil eine matt grünliche, gelblich durchscheinende Masse, fleckig, faserig, nicht pleochroitisch, vielfach in rundlichen Absonderungen und die Hornblende umsäumend. Da diese Masse auch bei längerer Behandlung der Schliffe mit Salzsäure nicht verschwindet, so kann sie wohl für eine serpentinähnliche Bildung gelten. Kerne und Überreste von früher vorhandenem Olivin sind nicht wahrzunehmen. Vielleicht dürfte ein Theil der Hornblende aber hier ein Bronzit- oder Bastit-artiges Mineral sein, da manche der Formen bei kaum wahrnehmbarem Pleochroismus und faseriger Anordnung reich sind an parallel gestellten braunen Einlagerungen und dann dieses Gestein den Gabbroarten mit Anorthit nahe verwandt sein. Eine Entscheidung darüber, sowie eine analytische Untersuchung muss vorbehalten bleiben, bis mir vielleicht weiteres Material dieses Gesteines zu Gebote steht. Soviel ist bestimmt erkannt worden, dass auch dieser Hemithrène eine ganz andere Beschaffenheit hat, wie die vorhergehenden.

So würde eine weitere Untersuchung auch wohl der Gesteine, die ursprünglich für Hemithrène galten, ihre Zugehörigkeit zu ganz verschiedenen Gesteinsgruppen ergeben, die nur das gemeinschaftliche eines Gehaltes an kohlensaurem Kalke besitzen. Der Name Hemithren muss daher aus der Petrographie verschwinden, da er kein bestimmtes Gestein bezeichnet und auch der offenbar in den allermeisten Fällen nur secundären Natur des für ihn charakteristischen Kalkspathes nach gar nicht bezeichnen kann. Nur für solche Diorite etwa, von denen Behrens [11] der Ansicht ist, dass der in ihnen auftretende Kalkspath nicht als Zersetzungsprodukt gelten könne, so der frisch und unzersetzt aussehende Diorit von Munkholm, in dem klare Körner von Kalkspath, mit hineinragenden Hornblendekryställchen vorkommen, an denen gleichfalls keinerlei Verwitterungsanzeichen wahrzunehmen sind, dürfte, wenn über-

[11] Behrens, Neues Jahrb. 1871, S. 462.

haupt eine eigene Bezeichnung für dieselben Bedürfniss wäre, wohl der Name Hemithren Verwendung finden.

Das zuletzt aufgeführte Gestein vom Lac d'Aydat dürfte ohne Zweifel dort in nicht grosser Entfernung von den folgenden Gesteinen auftreten, die von mir dort geschlagen wurden.

Der Lac d'Aydat ist dieser landschaftlich reizende und schon von römischen Ansiedlern geschätzte See, der dadurch entstand, dass die von den Puy's de la Vache und Lassolas niederströmenden und in das Thal des von Vereyras abwärts fliessenden Baches stürzenden Lavenmassen diesen aufstauten. Von dort abwärts ergoss sich die Lava immer diesem Thale folgend noch mehrere Stunden weit bis in die Nähe von Tallende, dicht an der Allierebene. In den Umgebungen des Lac d'Aydat erscheinen überall, wo der Granit unbedeckt erscheint, in demselben zahlreiche Gänge meist Hornblende-haltiger, Diorit-ähnlicher Gesteine. Wenn man von Randanne aus zwischen dem Puy de Vichatel und dem Charmont hindurch zum See geht, so betritt man nördlich von dem Dorfe Verneuge eine granitische Insel, die allseitig von vulkanischen Massen eingeschlossen erscheint. In Nord und Ost wird sie von den mächtigen Lavenströmen der Puy's de la Vache und Lassolas umflossen, nach Westen liegen die beiden andern eben genannten Puy's und nach Süden schliesst der vom Charmont kommende Strom sie ein. Diese ganze Granitinsel wird von zahlreichen Gängen solcher hornblendehaltiger Gesteine durchsetzt. Das erste der beiden folgenden Gesteine bildet einen fast nordsüdlich streichenden Gang etwas nördlich von dem Orte Verneuge. Aber auch dort, wo die Ufer des Lac d'Aydat selbst von Granit gebildet werden, erscheinen solche Gänge wieder. Wenn man von Verneuge über Fontclairant vor dem nach Süden offen stehenden stattlichen Krater des Puy de Charmont und über dessen Lavenstrom hinweg nach dem Orte Aydat zu geht, so erreicht man den Granit wieder, sowie man das jenseitige Ufer des Vereyras-Baches betritt. Die vom Puy de la Rodde herunter kommenden Lavenmassen haben hier das Bachthal nicht überschritten, auf der einen Seite bilden die Lavenfelsen, auf der andern Seite Granit die Thalgehänge. Von hier an liegt der Granit nach Osten hin um die Orte St. Julien, Phialeix und Fohet auf eine grosse Erstreckung unbedeckt und auch hier erscheinen überall ähnliche

Gänge. Durch diesen Granit wird auch das südliche Ufer des Lac d'Aydat gebildet, während im Norden, Westen und Osten der Granit entweder gar nicht, oder nur an einigen tief gelegenen Uferpunkten zu Tage tritt, überall von mächtigen Lavamassen überlagert. Hier am südl. Ufer des See's, wo der Granit ganz frei liegt, erscheint unweit des Dorfes Poudière der Gang des zweiten unten beschriebenen Hornblendegesteines, eines mächtigen gleichfalls nordsüdlich streichenden Ganges, der zahlreiche Granitbruchstücke umschliesst. Endlich lassen sich diese Ganggesteine weiter südlich noch bei Fohet und im Thale der Monne, dieser abwärts folgend auf dem Wege nach St. Saturnin zu in wiederholtem Auftreten wahrnehmen. Wenn es auch nicht wahrscheinlich ist, dass der petrographische Charakter sich in diesen vielen, örtlich zwar nahe bei einander gelegenen Gesteinen unverändert gleich bleibt, so dürfte doch im allgemeinen der Typus derselben durch die beiden folgenden Gesteine ausgedrückt werden.

Das Gestein von Verneuge zeigt in einer sehr feinkörnigen grauen Grundmasse viele zum Theil deutliche Formen zeigende Hornblendekrystalle von schwarzgrüner Farbe und grauweisse Feldspathleisten, die schon mit der Loupe deutliche lamellare Streifung erkennen lassen, sowie unregelmässig begrenzte Körner von Feldspath, von denen einige in Hornblendekrystallen eingeschlossen sind. Eingesprengt zeigen sich hin und wieder Körnchen von Eisenkies.

Im Dünnschliffe unter dem Mikroskope zeigt die Grundmasse, dass sie ein durchaus individualisirtes Gemenge eines triklinen Feldspathes mit Hornblende, etwas Glimmer und wenig Quarz ist. Von einer eigentlichen Grundmasse kann man nicht wohl reden, es zeigt sich eben nur eine verschiedenartige Entwicklung der einzelnen Mineralien in den verschiedensten Grössen, also ein zwar mikroskopisch feinkörniger, echt granitischer Typus, worin dann nur einzelne Hornblende- und Feldspathkrystalle durch ihre besondere Grösse hervortreten. Von Basis im Sinne Zirkel's ist keine Spur vorhanden; denn wenn auch im polarisirten Lichte manche Theile dieser Grundmasse dunkel erscheinen, so genügt eine Umdrehung des Präparates in seiner Ebene, um zu zeigen, dass dieselben nicht einfach lichtbrechende Substanz sind. Unter den Ausscheidungen ist der Feldspath vor-

herrschend, der durchaus die bunte Streifung lamellarer Verwachsung erkennen lässt. Das Innere der Feldspathdurchschnitte ist meist wenig durchsichtig und zeigt Aggregatpolarisation. Besonders schön tritt an manchen Feldspathen die zonenweise Zersetzung derselben hervor. Eine eigenthümliche Doppelstreifung im polarisirten Lichte zeigen einige dieser triklinen Feldspathe, hierdurch einigermassen an die gleiche Erscheinung erinnernd, wie sie so schön im sibirischen Amazonensteine und andern Orthoklasen sich zeigt [12]. Senkrecht zu der lamellaren Zwillingsstreifung liegen in diesem Feldspathe abwechselnde Zonen durchsichtiger nicht zersetzt erscheinender Masse, mit Streifen, die vollkommen undurchsichtig, wie gekörnt erscheinen. Offenbar damit im Zusammenhang erscheint eine feine Querstreifung. Dieselbe setzt nicht über die Grenzen der Zwillingslamelle fort, in der sie erscheint, aber auch diese erscheint an den quergestreiften Stellen nun mehrfach längsgestreift, d. h. die Streifungen verbinden sich zu einer vollkommenen rechtwinklich auf einander stehenden Gittererscheinung. Ob es hier doppelte Zwillingsverwachsungen sind, wodurch Stelzner die Erscheinung ganz gleicher Art, an dem Pegmatholith von Arendal zu erklären sucht, wonach also diese Krystalle Viellinge sowohl nach dem Carlsbader als nach dem Periklingesetze sein sollen, erscheint mir hier wenigstens fraglich. Sollte es hier nicht einzig mit den abwechselnd zersetzten und frischeren durchsichtigeren Streifen, die quer durch einen Krystall hindurchgehen, im Zusammenhange stehen? An einem Feldspathquerschnitte, woran die zonenweise Veränderung parallel den äusseren Umrissen ausserordentlich scharf, tritt ebenfalls diese Erscheinung sehr hervor. Die durch Umwandlung entstandenen körnigen Streifen setzen gleichfalls scharf an der Grenze der Lamellen ab und gehen nicht durch mehrere Lamellen gleichmässig hindurch. Bemerkenswerth allerdings und nicht leicht verständlich ist es, warum nur an einer Lamelle diese Querstreifung hervortritt, an den übrigen Lamellen desselben Krystalles nicht. Einzelne Andeutungen einer solchen Doppelstreifung finden sich in vielen der triklinen Feldspathe dieses Gesteines. Ob in der That für alle diese Doppelstreifungen eine

[12] Vergl. Rosenbusch, Mikrosk. Physiographie, S. 330.

ähnliche Erklärung gelten kann und ob dieselbe für den Amazonit und andere Orthoklase Anwendung finden darf, darüber gestatteten die in diesen Schliffen vorliegenden Erscheinungen allein eine Entscheidung nicht, im Vergleiche mit den an den andern Feldspathen wahrgenommenen, müssen dieselben darauf hin noch einmal geprüft werden. Das muss einem andern Orte und einer specielleren Darstellung aufbewahrt bleiben. Einzelne monokline Feldspathe sind gleichfalls vorhanden; neben dem triklinen Feldspath aber ist Hornblende der hervorragende Bestandtheil dieses Gesteines. Sie erscheint mannigfach in der Form, verschieden je nachdem sie Längs- oder basische Schnitte bietet, kurz prismatisch und breit oder lang nadelförmig, fasrig und an den Enden ausgefranst. Ihre Farbe ist natürlich verschieden nach der krystallographischen Richtung, in der man im Dünnschliffe durch sie hindurchsieht, vermöge ihres starken Pleochroismus. Querschnitte nach der Basis erscheinen fast gleichmässig gelbgrün gefärbt, die Spaltbarkeit nach dem Prisma mit dem Winkel von 124° 30′ ist in solchen immer sehr deutlich und dient zur Orientirung. Schnitte parallel der Hauptaxe lassen immer nur eine Spaltungsrichtung erkennen, die Färbung solcher Lamellen ist eine tiefgrasgrüne. Für die grösseren basischen Schnitte sind die drei Farben: schwarzbraun — braungrün — gelbgrün; für die kleineren nadelförmigen Längsschnitte: tiefgrasgrün — smaragdgrün — lauchgrün. Viele Hornblendedurchschnitte erweisen sich als Zwillinge. Am besten ist dieses an basischen Querschnitten sichtbar. Dort geht die Grenzlinie mitten durch den Querschnitt hindurch, die spitzen Winkel halbirend, also parallel dem Orthopinakoid: $\infty P\infty$. Die Farben auf beiden Hälften verhalten sich umgekehrt, wenn die eine Hälfte die eine Grenzfarbe zeigt, erscheint die andere Hälfte in der andern Grenzfarbe. Die Zwillingsgrenze tritt besonders scharf im polarisirten Lichte hervor. Es sind Zwillinge nach dem gewöhnlichen Gesetze. Auch einige Längsschnitte, die also nahezu parallel dem Klinopinakoide gehen müssen, zeigen die verschiedene Färbung der beiden Zwillingsindividuen. Diese Zwillingsverwachsung erscheint übrigens nicht an einzelnen, sondern an zahlreichen Hornblendekrystallen. Eine andere Erscheinung, die ebenfalls vorzüglich an Durchschnitten nach der Basis hervortritt, ist eine Einlagerung schmaler, lang-

gezogener dunkelbrauner, an beiden Enden sich auskeilender Lamellen, die genau den Prismenflächen parallel liegen, oft dicht und zahlreich nebeneinander, so dass dadurch eine vollkommene sich kreuzende Streifung hervorgerufen wird. In Schnitten nach der Längsaxe c zeigen sich gleichfalls, wenn auch seltener, solche Einlagerungen parallel dieser Axe, so dass dieselben in drei Richtungen eingelagert scheinen. Sonst ist die Hornblende an Einlagerungen arm, opake Körner von Magneteisen und helle Körner von Feldspath liegen vereinzelt darin. Glimmer von lichtbrauner Farbe, an der welligen Streifung und starken Lichtabsorption gut erkennbar, liegt in kleinen Blättchen, meist viele zu einer Gruppe vereinigt. Dieselben umsäumen oft opake Einlagerungen von Eisenkies, wie dieselben auch makroskopisch erscheinen. Diese opaken Einlagerungen dürften überhaupt vorherrschend Eisenkies und wohl nicht oder nur zum geringeren Theile Magneteisen sein; denn meist treten an denselben die Umrisse der Würfel recht deutlich hervor. Als eine chloritische Substanz dürfen feinfaserige braune und grüne fleckige Parthien anzusehen sein, die in vielen Fällen Hornblendenadeln umsäumen, keinen Dichroismus und hin und wieder eine streifige Anordnung zeigen. Sie sind nur spärlich vorhanden.

Schon aus der mikroskopischen Untersuchung ergibt sich mit Sicherheit, dass dieses Gestein ein echter Diorit ist.

Das Gestein von Poudière ist durch das Vorherrschen von Hornblende ausgezeichnet, die dasselbe fast ganz meist in grossen oft $^1/_2{}'$ langen Individuen zusammensetzt. Dieselbe ist von fast schwarzer Farbe und ausgezeichnet blättrig. An manchen Stellen zeigen ihre einzelnen Prismen eine radiale Stellung. Zwischen der Hornblende erscheint ein weissgrüner, derb aussehender, fettglänzender Feldspath in unregelmässigen Körnern, die Zwischenräume zwischen den Hornblendeprismen erfüllend. Auf den Spaltungsflächen der Hornblende und an den Grenzen zwischen Feldspath und derselben liegen zahlreiche winzige braunrothe, glänzende Blättchen von Glimmer. Im Dünnschliffe zeigt sich die trikline Streifung des Feldspathes, die Hornblende ziemlich reich an Einlagerungen von Feldspath und opaken Körnchen von Magneteisen oder Eisenkies. Der letztere erscheint auch makroskopisch in kleinen Würfelchen, innen lebhaft glänzend, aber äusserlich mit

einer braunrothen, matten Haut von Brauneisenstein überzogen.

Eine Sonderanalyse des Feldspathes und der Hornblende war hier leicht, da die Art der Verwachsung eine Trennung des Feldspathes gut ermöglichte. Die in der Hornblende eingeschlossenen mikroskopischen Feldspathpartikeln konnten von dieser natürlich nicht abgesondert werden.

Die Analyse des Feldspathes ergab:

		O	
SiO_2	= 44,26	23,60	
Al_2O_3	= 34,51	16,08	16,59
Fe_2O_3	= 2,31	0,51	
CaO	= 15,82	4,52	
MgO	= 1,22	0,48	5,39
Na_2O	= 1,52	0,39	
K_2O	=		
H_2O	= 0,98		
	100,62.		

Spec. Gew. = 2,743.

Das Sauerstoffverhältniss ist fast genau das eines normalen Anorthites: 1 : 3 : 4,3. In der Zusammensetzung steht er einem von Streng analysirten Kalknatronfeldspath vom Kyffhäuser sehr nahe, dessen Übereinstimmung mit dem von Delesse untersuchten Anorthit des Kugeldiorites dort schon Streng hervorhebt [13].

Die Analyse der Hornblende ergab:

		O	
SiO_2	= 44,50	23,73	
Al_2O_3	= 10,36	4,82	7,33
Fe_2O_3	= 11,28	2,51	
CaO	= 13,44	3,84	
MgO	= 17,31	6,89	11,36
Na_2O	= 2,45	0,33	
K_2O	=		
HO	= 0,36		
	99,70.		

Spec. Gew. = 3,002.

Diese Hornblende ist eine Thonerde-Magnesiakalkeisen-Hornblende mit einem verhältnissmässig hohen Gehalte an Kali und Natron, der z. Th. allerdings durch feldspathige Beimengung bewirkt sein kann, grösstentheils aber gewiss der Hornblende eigenthümlich ist.

[13] Streng, über Diorite und Granite des Kyffhäuser. Jahrb. f. Min. 1867, S. 536.

Die Bauschanalyse des Gesteins, zu der zwei nicht ganz übereinstimmende Gesteinstücke vollkommen zerkleinert, gemengt und daraus die Proben genommen wurden, ergab:

		O	
SiO_2	= 44,72	23,84	
Al_2O_3	= 21,20	9,87	11,50
Fe_2O_3	= 7,32	1,63	
CaO	= 13,62	3,88	8,43
MgO	= 9,98	3,98	
Na_2O	= 2,21	0,57	
K_2O	=		
HO	= 0,76		
	99,81.		

Spec. Gew. = 2,896.

Der etwas höhere Gehalt an Kieselsäure lässt die Anwesenheit einer geringen Menge von Quarz vermuthen. Die übrigen Resultate dieser Analyse stimmen, wenn auch nicht durchweg, so doch für einige Bestandtheile mit der Annahme überein, dass die Gesteinsmasse aus 60% Hornblende und 40% Anorthit bestehe. Es ist ein Anorthit-Hornblendegestein, welches den von Zirkel mit dem Namen „Corsit" belegten Gesteinen ganz nahe steht. In der radialen Gruppirung der Hornblende lässt sich eine Neigung zur Bildung sphärolitischer Concretionen erkennen, wie sie dem dieser Klasse den Namen gebenden Kugeldiorit von Corsika so ausgezeichnet eigen ist.

Nach dem Resultate der an diesen beiden Gesteinen angestellten petrographischen Bestimmung dürfte der Charakter der in der Umgebung des Lac d'Aydat den Granit durchsetzenden Gänge wesentlich durch die Theilnahme der Hornblende an der Gesteinsbildung bedingt sein. Es sind Diorite, Corsite und ohne Zweifel auch dem Gabbro nahestehende Gesteine, worin die Hornblende grösstentheils durch Diallag oder Hypersthen vertreten wird. Wenn in diesen Gesteinen, wie ich es für das eine oben als Hemithren besprochene, gleichfalls vermuthen möchte, da der Feldspath dem des Gesteines von Poudière durchaus gleicht, dieser Anorthit ist, so würde dadurch neben den Corsiten auch die Klasse der älteren Eukrite ihre Vertretung haben. Dass Vertreter derselben hier sich finden werden, erscheint mir gar nicht zweifelhaft.

Ausser den Umgebungen des Lac d'Aydat ist noch ein zweites an Gängen reiches Granitgebiet auf dem den basaltischen

Puy de Berzet umgebenden Plateau von St. Genes-Champanelle vorhanden. St. Genès-Champanelle liegt auf dem vom Puy de Berzet niederkommenden Basaltstrome und ist als der Ort bekannt, wo nach P. Scrope in der basaltischen Lava Quarz eingeschlossen vorgekommen sein soll. Trotz mehrfachen Besuches dieser Punkte habe ich, ausser zahlreichen Graniteinschlüssen hier so wenig Quarz als unzweifelhaft mit der Lava gleichzeitige Bildung nachweisen können, wie mir das am Puy de la Nugère gelang, in dem nach Delesse Quarz sich finden soll.

Die Umgegend von St. Genès-Champanelle ist also reich an verschiedenen gangförmig im Granit erscheinenden Gesteinen. Wenn man von Ceyrat etwa $1\frac{1}{2}$ Stunde südlich von Clermont an dem westlichen Abhange auf das Plateau hinaufsteigt, so bemerkt man schon in ganz auffallender Weise, wie der rothe Granit, der dieses ganze Plateau bildet, von vielfachen Quarzgängen oder Gängen feinkörnigen Granites durchschnitten ist. Der Granit ist selbst eine ziemlich klein- und gleichkörnige Varietät von lichtrother Farbe: fleischrother Feldspath und weisser nur schwach grünlich gefärbter Quarz bilden die vorherrschenden Bestandtheile, zwischen ihnen liegen kleine Blättchen lebhaft glänzenden, dunkelbraunen Glimmers. An der Oberfläche ist dieser Granit stets verwittert, bröcklich und dann schmutzig braun gefärbt, zum Theil auch gebleicht. Das ganze Plateau ist mit Blöcken dieses Granites übersäet. Über Berzet nach St. Genes zu wiederholen sich dieselben Gangerscheinungen, wie am Abhange, ehe man nach Berzet hinaufkommt. Besonders häufig sind auch hier Quarzgänge, die als lang sich hinziehende, schmale Wülste über dem abgerundeten Granit emporragen, so dass man sie im Wege selbst, wo vielfach der Granit unbedeckt zu Tage tritt, unmittelbar überschreitet. Dabei ist die Mächtigkeit dieser Gänge sehr verschieden, sie wechselt von wenigen Zollen bis zu mehreren Fussen. Wenn man von St. Genès über den kleinen Puy de Pasredon nach Sauzet auf der schönen, neuen Strasse abwärts nach Ceyrat zurückgeht, so sieht man diese Gangerscheinungen in dem Einschnitte der Strasse ganz besonders gut. In der Nähe des Dorfes Sauzet am Fusse des Puy Girou ist dieser Einschnitt sehr tief. Dort erscheint ein mächtiger Gang eines sehr grobkörnigen, porphyrartigen Granites, ausgezeichnet durch grosse,

zum Theil gute Krystallformen zeigende Orthoklase. Ein anderer Gang an dieser Stelle ist aus lauter von einander getrennten Quarzknauern gebildet, von nur etwa 1 Zoll Mächtigkeit; die einzelnen Quarzstücke haben, wo sie aufeinanderliegen, ihre Formen so vollkommen einander angepasst, dass sie erst zerfallen, wenn man sie loslöst, sonst wie eine derbe Quarzader erscheinen. Dieser Quarzgang lässt sich im Einschnitte über 100′ weit verfolgen und zeigt eine sehr schöne Verwerfung durch einen zweiten, mächtigeren, streichenden Quarzgang. An anderer nahe hegender Stelle wird ein Quarzgang von zwei schmalen Gängen einer dichteren, harten Granitvarietät durchsetzt, ohne dadurch die allergeringste Verschiebung zu erleiden, es bildet sich einfach eine doppelte Durchkreuzung. Alle diese Gänge zeigen ein fast paralleles Streichen in NNO.—SSW. Wenn man statt von Berzet sich nach St. Genès-Champanelle zuzuwenden, den Weg über das Granitplateau nordöstlich am Puy Berzet vorbei nach Thedde zu einschlägt, so erscheinen auch hier dunkle, hornblendehaltige Gesteine in ähnlichen Gängen, sowie dichte Petrosilex-artige von Lecoq auch mit dem Namen Eurit céroide belegte Gesteine. Unmittelbar beim Verlassen des Ortes Berzet erscheint der Gang des im Folgenden beschriebenen ersten hierhin zu rechnenden Gesteines. Die beiden andern dieser Gesteine, auf die im Folgenden näher eingegangen wird, bilden Gänge nahe am Dorfe St. Genès, ebenfalls auf beiden Seiten des Weges nach Thedde zu verfolgen. Über Thedde wählt man passend den Weg, um auf der Rückkehr von St. Genès über den Puy Charade direkt nach Clermont zu gehen. Im Orte Berzet selbst setzt noch der Gang eines sehr grosskörnigen, von Lecoq als Pegmatit bezeichneten schönen Gesteines durch den Granit, über den hier einige Einzelheiten noch Platz finden mögen. Dieser Pegmatit wird gebildet durch oft mehrere Zoll grosse, oft lagenförmig fortsetzende Blatter eines silberweissen, glänzenden Glimmers und durch zwischenliegende Parthien glänzend weissen, an einigen Stellen schwach rosa gefärbten, dem Pegmatholith von Arendal nicht unähnlichen Feldspathes, meist grosse einzelne Individuen. In diesen Feldspathparthien liegen ganz wie im Arendaler und in andern Schriftgraniten Quarzkörner, von meist in die Länge gezogener Form, oft gewunden, stänglich, aber alle genau in einer Richtung ein-

gelagert. So vereinigt dieses Gestein die Eigenthümlichkeiten des Schriftgranites mit denen des Pegmatites, unter dem Delesse nur die sehr grosskörnige Ausbildung von Graniten versteht. Im Dünnschliffe erscheinen im Orthoklas hin und wieder eingewachsene Parthien eines sehr schön lamellar gestreiften triklinen Feldspathes, oft nur einzelne wenige Streifen mitten in der Orthoklasmasse. Manche dieser triklinen Einlagerungen lassen keine bestimmte krystallographische Orientirung erkennen und sind unbestimmt umgrenzt; jedoch erscheinen auch solche Stellen, wo die Lamellen durchaus parallel der Spaltbarkeit gehen, hier liegt also eine Zwillingseinschaltung nach dem Carlsbader Gesetze vor. Die triklinen Streifungen sind übrigens selten, eine doppelte Streifung wie am Pegmatholith von Arendal ist hier nicht wahrzunehmen. Auch dieser Pegmatit ist wie die meisten dieser Gesteine, die uns bekannt sind, turmalinführend. Dieser erscheint sowohl in einzelnen, eingewachsenen Krystallen, als auch in stenglichen Aggregaten vieler Prismen, dichte, oft verworren durcheinander gewachsene Knauer bildend. Er scheint z. Th. den Glimmer zu vertreten, wenigstens erscheint dieser nur sparlich an solchen turmalinführenden Stellen. Der Turmalin erscheint im Dünnschliffe schwach grün durchscheinend, mit einem schwach braunvioletten Rande. Dieser geht nicht durch allmähliche Farbenabstufung zu der inneren Färbung über, sondern grenzt sich scharf und geradlinig gegen dieselbe ab. An fremden Einlagerungen ist dieser Turmalin arm; jedoch waren Einschlüsse mit Bläschen, wie sie schon von Bryson erwähnt werden, allerdings vereinzelt wahrzunehmen. Vor allem erscheinen schwarze opake Einlagerungen von ganz unregelmässiger Form aber reihenweise hintereinander liegend, oft im Bogen, im allgemeinen senkrecht zur Hauptaxe c gerichtet. Diese sind zum Theil wohl eine erdige Mangan- oder Eisenverbindung, zum Theil sind es leere, dickgerandete Poren und schlauchförmige, leere Räume, ähnlich manchen Dampfporen in Pechsteinen. In diesen kommen dann auch die ein Bläschen enthaltenden Poren vor und erscheinen gleichfalls in die Länge gezogen. Längliche Mikrolithe, durchsichtig und zum Theil braun gefärbt liegen genau parallel der Längsaxe des Krystalls. Vom umgebenden Quarz dringen feine Schnüre in den Turmalin ein, durchsetzen ihn ganz und verkitten so die auseinandergeschobe-

nen Theile, wie es auch makroskopisch an manchen Turmalinen vorkommt. In den Quarzstreifen, die ihn durchsetzen, liegen scharfkantige, unregelmässige Splitter von Turmalin inne.

Das vorhin schon angeführte Gestein des nahe bei Berzet liegenden Ganges erscheint auf den ersten Anblick fast dicht, hornsteinähnlich und so bezeichnet es Lecoq auch als Petrosilex céroide. Das Gestein zeigt eine eigenthümliche streifige Textur, hervorgerufen durch lichtbraune und grüne Lagen, die regellos mit einander wechseln, und sich oft maschenförmig durchziehen. Mit der Loupe lassen sich vereinzelte Glimmerblättchen, vor allem aber winzig kleine aber scharf ausgebildete Kryställchen von braungelbem Granat erkennen. Wo die Granaten sich zahlreich vereinigt finden, erscheint das Gestein, wie diese gefärbt, wo die grüne Färbung vorherrscht, treten die Granate zurück, dagegen scheinen dort die Glimmerblättchen reichlicher vorhanden zu sein. Einige vereinzelte, sehr kleine Kryställchen von Epidot von gelber Farbe konnten mit der Loupe erkannt werden. In Dünnschliffen erweist sich das Gestein als ein deutlich individualisirtes Gemenge von Quarz, Feldspath und Granat. Quarz und Granat erscheinen beide in Lagen dichtgedrängter Körner, in den Feldspathparthien inneliegend. Wo die Quarze einzeln in umgebender Feldspathmasse liegen, da zeigen sie recht deutliche dihexaëdrische Querschnitte mit prismatischer Ausdehnung. Wo sie jedoch dicht gedrängt liegen, erscheinen sie nur als rundliche unregelmässige Körner. Die Granaten scheinen in den Dünnschliffen fast farblos, und wo die hellere Feldspathmasse dieselben umschliesst und das ist meistens der Fall, ist ein Stich in's röthliche nicht zu verkennen, so dass dieselben schon daran sich unterscheiden lassen, wenn auch ihre volle Dunkelheit im polarisirten Lichte diese Erkennung nicht schon leicht machte. Als Einschlüsse erscheinen in denselben nur unregelmässige Parthien von opaker Masse, vereinzelte Quarze, die lebhaft im polarisirten Lichte sich abheben und leere Poren meist von etwas lang gezogener Form. Dagegen fehlen die kleineren Granate, die in den Granaten mancher Granulite mehrfach in einander gekapselt scheinen, hier ganz. An Grösse sind die Granate den Quarzen durchaus überlegen. Besonders auffallend erscheint an ihnen ihre durchaus scharfrandige Umgränzung, während vor allem Feldspath und

meist auch die Quarzkörner einer solchen regelmässigen Ausbildung entbehren. Die Dodekaëderumrisse sind immer ganz scharf zu erkennen, mögen die Granaten zu vielen körnigen Aggregaten vereinigt sein, oder mögen sie frei in die umgebende Gesteinsmasse hineinragen. Hiernach sollte man fast den Granat für das zuerst zur Krystallisation gekommene Mineral halten, jedoch umschliesst er selbst wieder Quarz. Auch wenn der Quarz in den feinen körnigen Individuen schon gebildet war, konnte allerdings der Granat dennoch scharfe Formen entwickeln, wenn der Feldspath noch nicht fest geworden. Dieser nimmt in der Erstarrungsfolge hier jedenfalls die letzte Stelle ein. Wenngleich die Granate vorzüglich zu Gruppen vereinigt sind, fehlen doch auch nicht die einzelnen, in der übrigen Gesteinsmasse zerstreut liegenden. Diese sind alle durch eine rostfarbige Umgrenzung von den Feldspathen geschieden, die auf einer das Eisenoxyd ausscheidenden Zersetzung zu beruhen scheint. Nur wenige grössere Feldspathkrystalle sind zu sehen, die die trikline Streifung zeigen. Rhomboidale Querschnitte von gelblicher Farbe und ziemlich starkem Pleochroismus, möchten für Epidot gehalten werden. Die vorhin schon erwähnte verschiedene Färbung des Gesteins wird einmal bedingt durch die Aggregate feinkörniger Granate, diese erscheinen braungelb, dagegen wird die Färbung der grünen Parthien, in denen die Granate auch mikroskopisch fast ganz fehlen, vorzüglich bedingt durch feinfaserige, grüne, chloritische Substanz, in denen sich einzeln oder auch zu Aggregaten gruppirte Hornblende-Kryställchen finden. Dunkelgrüne Flecken, die in der Gesteinsmasse schon makroskopisch auffallen, sind im Dünnschliffe unregelmässig gestaltete Gruppen zahlreicher Hornblendequerschnitte, die ganze Gruppe von einem Hofe chloritischer Substanz umzogen. Die in den grünen Parthien des Gesteins vorhin erwähnten Glimmerblättchen sind gewiss Chloritschüppchen, da auch in diesen Stellen eigentlicher Glimmer im Dünnschliffe sich nicht erkennen lässt.

Die durch den Quarz und Granatgehalt bedingte grosse Härte tritt beim Pulvern besonders hervor. Wenn auch für die Analyse bei der ungleichmässigen Vertheilung granatreicher und granatarmer Streifen im Gesteine ein den Charakter desselben genau wiedergebendes Resultat kaum erwartet werden konnte,

so musste doch die Art des Granates festgestellt werden können.

Die Analyse ergab folgendes Resultat:

SiO_2	= 46,72
Al_2O_3	= 8,82
Fe_2O_3	= 18,20
MnO	= 4,51
CaO	= 17,28
MgO	= 1,21
KO, Na_2O	= 2,10
HO	= 0,73
	99,57.

Spec. Gew. = 3,002.

Hieraus ergibt sich zunächst, dass der Granat ein Kalkeisen-Granat sein dürfte, allerdings mit einem noch ziemlich bedeutenden Gehalte an Manganoxydul, wodurch er dem Aplom nahe zu stehen scheint. Der Gehalt an Granat erscheint jedenfalls sehr bedeutend, wenn man annimmt, dass die übrige Masse vorwiegend eine wohl sogar quarzreiche felsitische Zusammensetzung haben dürfte. Wenn daher auch dieses Gestein in naher Beziehung zu Granuliten stehen mag, ein granatführender Eurit, so muss doch der hohe Gehalt an Granat sowie das Eintreten von Hornblende es den basischeren Gesteinen näher bringen. Allerdings ist es von den granatführenden Gesteinen Kinzigit und dem Cordieritfels durch den Quarzgehalt unterschieden. Hornig führt von Strass, nordöstlich von Krems ein Gestein mit nur 53,66% Kieselsäure an, welches ebenfalls ein solches Zwischenglied zwischen ächten Granuliten und Hornblende-haltigen Gesteinen darstellt. Granulite kommen aber hier in dem Dep. Puy de Dôme gar nicht vor, so dass allerdings dieses Gestein dadurch vereinzelt erscheint. Granat ist in dem Département nur sehr selten gefunden worden, in seiner „Mineralogie du Dép. Puy de Dôme" führt Gonnard nur an, dass derselbe ausser in Laven und Trachyten des Mont Dore, im Granit des Puy de Chanat und im Talkschiefer von Pontgibaud aber gleichfalls vereinzelt gefunden worden. Hier würde also diesen Punkten ein neuer hinzugefügt, wo der Granat in hervorragender Weise als Gesteinbildend auftritt. Für das Gestein selbst möchte die Bezeichnung „Granataphanit" vielleicht die Zwischenstellung desselben und den Hornblende-

gehalt bezeichnen. Dieser Name scheint um so gerechtfertigter, als das Gestein an solchen Stellen, wo der Granat zurücktritt und dagegen Hornblende und Chlorit überwiegen, ganz das charakteristische dunkelgrüne Aussehen echter dioritischer Aphanite zeigt.

Die beiden Ganggesteine, die bei St. Genès-Champanelle am Wege nach Thedde zu anstehen, zeigen beide dunkle fast schwarze Färbungen und scheinen einander sehr nahe verwandt, insofern beide hornblendehaltig sind, sie weichen aber erheblich von einander ab in Bezug auf die Vertheilung derselben. In dem einen Gesteine erscheint zunächst Hornblende gar nicht in grösseren Krystallen. Dasselbe ist durchaus feinkörnig und mit blossem Auge lassen sich keine Bestandtheile erkennen, mit der Loupe lassen sich nur braunrothe, glänzende, aber winzig kleine Glimmerblättchen wahrnehmen. In Dünnschliffen erweist sich dieses Gestein als ein durchaus körnig ausgebildetes Gemenge von Feldspath, Quarz und sehr vielem braunem Glimmer und nur wenig Hornblende. Die körnige Ausbildung ist hier sehr charakteristisch, es ist, obgleich das Gestein so durchaus dicht erscheint, nicht die Spur einer glasigen Basis vorhanden. Der Feldspath ist der vorherrschende Bestandtheil, jedoch ist von triklinem Feldspathe keine Spur wahrzunehmen. Quarz erscheint nicht häufig, und auch die Hornblende nur in einzelnen prismatischen Querschnitten. Dagegen sind die Glimmerblättchen von der äussersten Grenze der Wahrnehmbarkeit anfangend in wachsender Grösse vorhanden, gerade die kleineren oft scharfe hexagonale Umrisse zeigend. Die Farbe des Gesteins rührt vom Glimmer her und hat daher auch einen eigenthümlichen Stich in's röthliche. So besteht das Gestein vorwiegend aus Orthoklas mit wenig Quarz, und Glimmer mit wenig Hornblende, und dürfte hiernach sich durchaus den mit dem Namen der Minette belegten Gesteinen der Vogesen anreihen: es ist ein Orthoklasglimmergestein in dichter, nicht porphyrischer Ausbildung.

Das andere Gestein zeigt in einer dem vorhergehenden ausserordentlich ähnlichen Grundmasse einzelne grössere porphyrartig ausgeschiedene Krystalle von Hornblende, sowie dichte Aggregate kleiner Krystalle. Lecoq hält wohl beide Gesteine für gleich, aber die mikroskopische Betrachtung des letzteren

zeigt sofort seine erhebliche Verschiedenheit. An Stelle des bis auf wenige Blättchen ganz fehlenden Glimmers ist hier Hornblende getreten, welche durchaus vorherrschend mit wenig Feldspath und etwas Quarz ein inniges Gemenge bildet, fast gleichmässig von einer grünen, fasrigen, chloritischen Substanz durchzogen. Der Feldspath, mit dem meist in Körnern in demselben eingelagerten Quarz erscheint in einzelnen Streifen zwischen den Hornblendeaggregaten, in diesen selbst nur sehr verschwindend. Die porphyrartig ausgeschiedenen, grösseren Hornblendeparthien, sind nur zum kleineren Theile einzelne Krystalle, unter dem Mikroskope erweisen sich die meisten gleichfalls als Aggregate vieler, regellos durcheinander liegender Hornblendekryställchen, verbunden und umsäumt von der grünen, fasrigen, chloritischen Masse. Dabei zeigen manche dieser kleinen Krystallquerschnitte keinerlei Dichroismus, so dass hier vielleicht eine Verwachsung von Hornblende und Augit vorliegen mag. Jedenfalls erscheint es bei dem verschwindenden Antheil, den Feldspath und Quarz an der Constitution dieses Gesteines nehmen, gerechtfertigt, dasselbe als ein reines Hornblendegestein zu bezeichnen.

Ausser den verschiedenen im Vorhergehenden beschriebenen Ganggesteinen erscheinen nun in dem Granit-Gneissplateau des Dépt. Puy de Dôme an verschiedenen Stellen mehr oder weniger mächtige, gangartige Durchbrüche von Felsitporphyren, gleichfalls von untereinander abweichender Beschaffenheit. Die hierhin gehörigen Gesteine von Enval bei Volvic, von les Boulons bei Chateauneuf und das bekannte Gestein von Pranal bei Pontgibaud, dieses letztere bemerkenswerth durch die grossen darin liegenden Pinite, haben schon früher von mir eine mikroskopische Untersuchung und Beschreibung erfahren [14]. Eine kurze Erwähnung mögen hier nur noch ein paar der ausgezeichnetsten Vorkommnisse dieser Gesteinsklasse finden. In der Umgegend von Blot l'Eglise im Canton von Manzat kommen Porphyre in grosser Entwicklung nach Lecoq vor, meist Gänge im Gneiss und Talkschiefer bildend. Eines dieser Gesteine ist ein echter, oligoklasfreier Felsitporphyr. In einer grauen Grundmasse liegen weisse Krystalle von Orthoklas, meist in der Grösse zwischen 2—5 Mm.

[14] Jahrb. 1872, S. 821.

schwankend, vereinzelte Quarzkörner von unregelmässiger Form und undeutliche kleine glimmerartige Aggregate von dunkler Farbe. Im Mikroskope zeigt die Grundmasse keine vollkommene Individualisirung, im polarisirten Lichte erscheint sie überwiegend dunkel mit winzigen lichten Streifchen und Pünktchen durchsäet. Trikliner Feldspath ist auch im Dünnschliffe nicht wahrzunehmen. Die Aggregate von kleinen Glimmerblättchen liegen immer zonenweise um opake Einlagerungen herum oder umsäumen auch wohl einen noch erkennbaren inneliegenden Hornblendekrystall. An manchen lange prismatische Form zeigenden Aggregaten von solchen braun durchscheinenden Glimmerblättchen ist nur in dieser Form noch ein Hinweis auf Hornblende erhalten, die selbst ganz verschwunden ist. Die opaken Einlagerungen, um die gleichfalls die Glimmerblättchen sich gruppirt haben, sind wohl Magneteisen, welches ursprünglich gleichfalls Hornblende überzogen hatte. Einzelne Hornblendenadeln und Glimmerblättchen liegen in der ganzen Grundmasse zerstreut. Dieses Gestein ist also ein Hornblende-haltiger Felsitporphyr, wie sie im allgemeinen selten vorzukommen scheinen.

Ein ganz ausserordentlich mächtiges aber immerhin gangförmig in nordsüdlicher Richtung dem Granit eingelagertes Porphyrvorkommen liegt zwischen Artonne und Combronde nördlich von Riom, bei dem Orte St. Myon. Dieser Porphyr, der dort an einigen Stellen, so in der Nähe von Combronde die hervorragenden Gipfel bildet, erscheint noch eine Stunde südlicher, wo er das Schloss von Rouzat trägt und in Steinbrüchen gewonnen wird und tritt von dort in vielfacher Unterbrechung mit den vom Limagnebecken hier angrenzenden tertiären Schichten in Berührung auf. Die Granite und Porphyre sind vielfach von sandigen Thonschichten, sowie von Phryganenkalken des Tertiärs unmittelbar bedeckt, wie das gerade in der Umgegend von Combronde und St. Myon an vielen Stellen deutlich sichtbar ist. In der ganzen Gegend kommen aber noch andere zahlreiche Porphyrgänge vor, etwa eine Meile nordwestlich liegen die Porphyre von St. Pardoux, bekannt durch ihre Pinite. Grüne Porphyre kommen bei Valmort vor, einen fast schwarz gefärbten mit scharfgeformten dihexaëdrischen Krystallen von Quarz, gleichfalls Pinit führend, erwähnt Lecoq noch westlich von St. Myon bei Villemorge.

Der Porphyr von St. Myon ist von schöner, blassrother Farbe und wie die meisten der hier auftretenden reich an Quarz. In einer sehr feinkörnigen Grundmasse von röthlicher Farbe liegen wenige kleine Leistchen von Feldspath, dagegen zahlreiche, fast weisse, glänzende Körner von Quarz, viele mit scharfen Umrissen. Im Dünnschliffe zeigt sich, dass an der Grundmasse der Quarz wohl nur geringeren Antheil nimmt. Diese scheint vorherrschend feldspathiger Natur. Durch die Grundmasse dicht hindurch verbreitet erscheinen fasrige, büschelförmige weissgelbe Aggregate eines chloritischen Minerals, in geätztem Dünnschliffe verschwand es. Im polarisirten Lichte, wo diese schön farbigen Büschel durch die wenig farbige Masse fast regelmässig vertheilt liegen, lässt der Anblick sich wohl einer geblümten Tapete vergleichen. Ausgeschiedene Feldspathe sind auch im Dünnschliffe nur wenige zu erkennen, dieselben sind z. Th. deutlich lamellar gestreifte, trikline Krystalle. Dieselben sind alle durchspickt mit im polarisirten Lichte lebhaft sich abhebenden Mikrolithen, meist winzige Quarze. In diesem Gesteine erscheint vielfach Eisenkies eingesprengt, kleine, lebhaft glänzende Würfel. Sehr eigenthümlich erscheinen cubische kleine Hohlräume, offenbar dadurch entstanden, dass ein solcher Eisenkieskrystall herausgewittert ist. Immerhin ist es bemerkenswerth, wie scharf ein solcher doch gewiss secundär in diesem Porphyr gebildeter Krystall in demselben seine Form entwickeln und einprägen konnte. Es möchte scheinen, als ob der Krystallisationskraft gegenüber auch die festen Gesteine eine gewisse Nachgiebigkeit zeigen müssen.

Ausgezeichnet und den Porphyren des südlichen Tyrol vergleichbar, ist der Felsitporphyr vom Berge Four Labrouque (nicht Labroux), dessen Zirkel in seiner Petrographie Erwähnung thut, weil in diesem Porphyre die ausgeschiedenen Quarze die Combination von Säulenflächen mit beiderseitigen pyramidalen Endigungen zu zeigen pflegen. Dieser Porphyr erscheint gleichfalls in der Form mächtiger Gänge im Granit zwischen Condes und Issoire im südl. Theile des Departements. Lecoq bezeichnet ihn als einen Protogyne porphyroide. Er ist vor allem ausgezeichnet durch grosse, oft über Zoll Länge zeigende scharfgeformte Krystalle von fleischrothem Feldspath, meistens rectanguläre Säulen durch Herrschen von P und M und die entsprechenden Zwillinge

nach den beiden Gesetzen: Zwillingsebene die Basis P oder das Klinodoma $2P\infty$. Die ausgeschiedenen Quarze zeigen in der That die oben angeführte prismatische Ausbildung fast vorherrschend. Kleinere weisse, meist etwas zersetzte Krystalle sind Oligoklas, deren Streifung an einigen noch glänzenden kleinen Kryställchen schon mit blossem Auge wahrnehmbar ist. Die graue, hornsteinähnliche Grundmasse lässt unter dem Mikroskope keine deutliche Individualisirung ihrer Gemengtheile erkennen. Auch sie ist durchspickt mit schon makroskopisch sichtbaren gelblichen sehr glänzenden Schuppen eines mit der Zersetzung des Oligoklases vielfach im Zusammenhang erscheinenden talkartigen, wohl kaolinähnlichen Minerals, das von kochender Salzsäure nicht angegriffen wird, dessen nähere Bestimmung aber wegen der geringen Menge desselben nicht thunlich scheint.

So zeigt sich, wie dafür diese wenigen Beispiele dienen sollen, auch in den Porphyrgesteinen der Reichthum ganz ausserordentlich gross, und es erscheint mit Rücksicht darauf, sowie besonders auch auf die vielfachen Diorite, Hornblendegesteine, Glimmerporphyrite, Corsite, Granatgesteine, Aphanite u. A., wie sie in einzelnen Vertretern im Vorhergehenden nachgewiesen worden sind, in der That der Eingangs ausgesprochene Wunsch wohl gerechtfertigt, dass auch die altkrystallinischen Eruptivgesteine dieses seiner jüngeren vulkanischen Gesteine und Erscheinungen wegen viel beschriebenen Gebietes, einmal im Zusammenhange eine eingehende Darstellung finden mögen.

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. Leonhard.

Aachen, den 15. Januar 1874.

Gestatten Sie mir gefälligst in Ihrem Jahrbuche unter den brieflichen Mittheilungen einige Zeilen für nachträgliche Bemerkungen zu meiner ersten Mittheilung vom 11. November v. J. über die Obersteiner Schillerquarze. Es werden diese Bemerkungen sobald nach dem Erscheinen des betreffenden Heftes Ihres Jahrbuchs veranlasst durch einige freundliche Mittheilungen der Herren G. vom Rath in Bonn und Fr. Scharff in Frankfurt a. M., welchen ich dafür zu Dank verpflichtet bin.

Dass meine ersten Mittheilungen über diese Quarze bei deren eingehenderem Studium manche Modificationen und Erweiterungen erfahren dürften, sprach ich schon in denselben aus und nannte sie desshalb nur vorläufige, schon aus dem Grunde, weil es mir damals noch nicht möglich gewesen war, die umfangreiche Quarzliteratur durchzusehen.

Die Maskelyne'schen Schillerquarze stammen aus Indien, wie ich bald nach der Absendung meiner ersten Mittheilung an Sie aus einer Anmerkung zu den mineralogischen Mittheilungen von G. vom Rath (Poggendorff's Annalen d. Phys. u. Chem. Ergänzungsband VI. S. 384) erfuhr und was ich auch schon in meiner Mittheilung über das Vorkommen der Schillerquarze zu erwähnen nachgeholt haben dürfte. Der Fundort war in der Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, auf welche ich mich in meiner ersten Mittheilung nur bezogen habe, nicht namhaft gemacht worden. Ich hoffe, dass durch meine erste Notiz Niemand zu dem Glauben veranlasst worden ist, die Herkunft der Londoner Stufe sei unbekannt und könne vielleicht ebenfalls unsere rheinische Nachbarschaft sein.

Herr vom Rath macht mich darauf aufmerksam, dass nach den in Poppelsdorf befindlichen Schillerquarzstufen vom Weisselberge in der bayerischen Pfalz, nach meinen Beschreibungen der mir hier in Aachen vorliegenden Stufen von Oberstein und nach Einsicht eines kleinen Krystalles der letzteren, welchen ich ihm geschickt hatte, die Schillerquarze aus den Drusen der Mandelsteine an der Nahe keineswegs ganz gleich

seien mit dem Maskelyne'schen Stücke aus Indien, wie ich unbekannt mit dem Letzteren vermuthet hatte. „Beide Vorkommnisse", schreibt mir Herr vom Rath, „sind doch sehr verschieden; das Londoner Stück leuchtet in wahrhaft brennenden Farben, etwa wie die schönsten, glänzendsten Farben des Labrador; die meinigen besitzen dagegen einen nach Reusch's Charakterisirung nur schwachen blauen Schiller." „Auch der Habitus des Londoner und Ihres Stückes ist sehr verschieden, indem bei Letzterem, wie auch bei den meisten Krystallen unserer Stufen das scalenoëdrische Trapezoëder das Gepräge bildet, welches bei den Londoner Krystallen nicht auftritt." „Ihre und die Poppelsdorfer Krystalle sind Zwillinge (eigentlich Doppelzwillinge) von Rechts- und Linksquarz, während die Londoner Krystalle gewöhnliche Zwillinge, aus gleichen Individuen gebildet sind." Diese nähere krystallographische Bekanntschaft mit dem Londoner Stücke beweist die Irrthümlichkeit meiner früheren Vermuthung hinlänglich. Auf den verschiedenen Grad des Schillers am Londoner und an den Poppelsdorfer Stücken möchte ich weniger Werth legen. Einmal dürften nach den obigen Andeutungen G. v. Rath's in Bezug auf den Grad des Schillers einzelne meiner hiesigen Krystalle, welche krystallographisch mit den Poppelsdorfer völlig überein zu stimmen scheinen, gerade in der Mitte zwischen den Letzteren und den Londoner stehen, denn sie zeigen, abgesehen von dem schwachen blauen Schiller, parallel den Flächen R, von welchem ich nicht sagen kann, ob er sich auch an den Krystallen in Poppelsdorf zeigt, parallel den Flächen —R einen lebhaften und bunten Schiller in den Farben des Labrador, nur nicht so leuchtend und lebhaft. Der Fundort der Stücke in Poppelsdorf und in Aachen ist nun auch bekanntlich nicht genau derselbe, sondern nur ein benachbarter.

Andermal habe ich in meiner zweiten Mittheilung über die Schillerquarze beschrieben, wie verschieden der Grad des Glanzes nicht nur an den verschiedenen Stufen desselben Fundortes (Oberstein), sondern auch an den verschiedenen Krystallen derselben Geode sein kann, und wie manche Krystalle nur unter Wasser einen blos ganz schwachen blauen Schiller zeigen. In Bezug auf die Schönheit und Lebhaftigkeit des Schillers stehen mithin obenan die Londoner Krystalle, dann folgen einzelne der Aachener, diesen die Poppelsdorfer mit anderen in meinen Händen befindlichen welche in Luft auch nur einen schwachen blauen Schiller zeigen, und schliesslich noch einige hiesigen welche in Luft gar keinen Schiller zu haben scheinen, sondern ihn nur unter Wasser erkennen lassen.

Schliesslich hat Herr vom Rath noch die Gefälligkeit, mich darauf aufmerksam zu machen, was mir bei Durchsicht der Literatur zu der definitiven Mittheilung über die Krystallform der Obersteiner Schillerquarze nicht hätte entgehen dürfen, dass Zwillinge von rechten und linken Quarzen nicht allein aus Brasilien bekannt, sondern auch durch G. Rose von den Faröern und durch G. v. Rath vom Collo di Palombaja auf Elba beschrieben seien (Zeitschrift der Deutschen geol. Gesellsch. XXII. 1870. S. 629). Fast gleichzeitig mit diesen briefiichen Notizen von befreundeter Hand machte mich Herr Scharff durch gefällige Übersendung eines Ab-

druckes seiner Arbeit über den Zwillingsbau des Quarzes (dieses Jahrbuch 1864, S. 530 ff.) darauf aufmerksam, dass ihm schon im Jahre 1864 nicht nur Schillerquarze im British-Museum, sondern auch die von Oberstein bekannt gewesen und von ihm bekannt gemacht worden seien, was mich im höchsten Grade interessiren musste. Dadurch modificiren und erweitern sich nun meine ersten vorläufigen Mittheilungen, ebenso meine späteren über das Vorkommen der Obersteiner Schillerquarze mehrfach.

Herr Scharff nennt die Schillerquarze (auf S. 540) opalisirende Quarze. Bei dem krystallographischen und physikalischen Gegensatze von Quarz und Opal und bei der Verschiedenheit der Ursache des Lichtscheines in beiden Mineralien, obwohl derselbe in beiden Fällen schliesslich auf der Interferenz der Lichtstrahlen beruht, darf ich doch wohl den von mir gewählten, jüngeren Namen dem älteren gegenüber beibehalten.

In mir hatte namentlich die erste Notiz des Herrn vom Rath über den Londoner Schillerquarz in der Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft die Meinung erweckt, als sei der indische Quarz eine ganz neue Erwerbung des British-Museum, die sich eben deshalb „noch in dem Privatzimmer von Maskelyne“ befunden habe, als Herr vom Rath im Vorjahre das Museum besuchte. Die Anmerkung von Herrn Scharff auf Seite 540: „Wohl die prachtvollste opalisirende Quarzdruse, mit Gipfelkanten von etwa 10 Mm., anscheinend + und −R verschieden, violett und gelb, grün und golden spielend, befindet sich im British-Museum. Sie stammt aus Aurungabad, erschüttert nun diese Meinung und es ist mir fraglich, ob sich die Mittheilungen der beiden Herren auf dieselbe Stufe des British-Museum beziehen. Es scheint mir das nach der kurzen Notiz von Herrn Scharff möglich und nicht unwahrscheinlich, obwohl ich nicht weiss und in der mir nur zugänglichen Geographie von Daniel nicht ermitteln kann, ob Aurungabad in Indien liegt.

Die Schillerquarze von Oberstein waren 1864 Herrn Scharff schon in mehreren Exemplaren bekannt und seine kurzen Beschreibungen und Zeichnungen lassen wohl kaum Zweifel aufkommen, dass dieselben in Bezug auf Vorkommen, krystallographische und physikalische Beschaffenheit den meinigen vollständig gleichen dürften. Das Vorkommen und den Schiller beschreibt er mit folgenden Worten:

„Über gebändertem Chalcedon erhebt sich stenglich gedrängter Quarz bis etwa zu 3 Mm., wo dann eine Amethystfärbung beginnt mit zahlreich eingestreuten Nädelchen (wahrscheinlich Nadeleisenerz), und mit braunem ockerigen Staub. Von hier aus ist der Quarz noch über Zoll weit gewachsen, aber in gänzlich veränderter Weise. Die etwa haselnussgrossen Krystallköpfe sind schön durchsichtig, aber schwach milchig getrübt und auf's schönste opalisirend.“ Was ich in meiner Mittheilung über das Vorkommen der Obersteiner Schillerquarze als Vermuthung ausgesprochen habe, nämlich dass alle dortigen Schillerquarze eine gleiche Ausbildung in den Geoden erfahren haben dürften, bestätigt sich hierdurch wenigstens für die, welche Herrn Scharff seiner Zeit vorgelegen haben. Die Quarzzone auf der Achatzone wird auch dort nahezu in der Mitte von fremden

Einlagerungen (Nadeleisenerz und Mineralien, welche später gelöst oder in braunen, staubigen Eisenocker zersetzt worden sind, also vermuthlich Carbonate oder Zeolithe oder beides zugleich gewesen sind) unterbrochen.

Deutlicher als seine Beschreibung beweisen die Scharff'schen Zeichnungen (Taf. VIII, fig. 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11), dass die Scharff'schen Schillerquarze die gleiche krystallographische Entwickelung und Ausbildung wie die hiesigen und wohl auch wie die in Poppelsdorf besitzen. Dass sie „Zwillings-Verwachsung zu beurkunden scheinen" spricht Herr Scharff schon aus. Allein die Doppelzwillingsnatur, d. h. die Zwillingsverwachsung von zwei Krystallen, die selber Zwillinge und zwar — was am interessantesten und wichtigsten ist — von rechtem und linkem Quarze sind, hat er, soviel ich aus Seite 540 zu verstehen vermag, nicht erkannt, obwohl er sie in einigen Figuren genau so abbildet, als ich sie an meinen Krystallen beobachte. Nach ihm sind die Schillerquarze Zwillinge von zwei einfachen Individuen, mit herrschendem R, hie und da auch mit glänzendem —R dazwischen und zwar in der bekannten Weise, dass beide Individuen die Hauptaxe gemeinsam haben aber gegen einander um dieselbe um 60, resp. 180° gedreht sind, so dass die Flächen —R des einen Individuum in die Richtung, resp. Ebene von R des anderen zu liegen kommen und umgekehrt (Fig. 8, 9, 11) oder dass, wenn —R an den Krystallen fehlt, die Randecken von R des einen Individuum aus den Flächen R des anderen Individuum und umgekehrt nasenartig herausragen (vergl. Fig. 2, 3, 4, 7). Das ist nun auch in Bezug auf die Verwachsungsart ganz richtig, allein die beiden sich so durchkreuzenden Krystalle sind nicht Individuen, sondern zwei Zwillinge von rechtem und linkem Quarz, was, wie ich beschrieben habe, nicht nur das scalenoëdrische Auftreten der Trapezflächen an manchen Krystallen, sondern auch an allen, die geknickte Streifung der R-Flächen beweisen, eine Streifung, welche Herr Scharff in seinen Abbildungen (Fig. 10 u. 11) ganz wie an meinen Krystallen wiedergibt und auch als unregelmässige Furchungen im Texte andeutet, aber ohne sie scharf und richtig erkannt zu haben.

Bemerken will ich hier nebensächlich noch, dass Herr Scharff auf Tafel VIII in Fig. 6 einen ebenso gestreiften, aber einfachen Zwilling, also von rechtem und linkem Quarz, aus Island stammend, zwar abbildet, aber nicht als Zwilling erkannt hat (vergl. S. 541).

Das zuerst von mir gefundene Stück Schillerquarz, auf welches sich meine erste vorläufige Mittheilung blos bezieht, zeigt die Doppelzwillingsnatur, d. h. die oben genannte Durchkreuzung von zwei Durchdringungszwillingen, nur sehr undeutlich. Es tritt nämlich der eine Zwilling so gegen den anderen zurück, dass man seine untergeordneten —R-Flächen gegen die umgebenden R-Flächen des letzteren nur sehr schwer an dem grösseren Glanze zu unterscheiden vermag, oder es ist die aus der Fläche R des herrschenden Zwillings hervorragende Randecke von R des untergeordneten, fast ganz umhüllten Zwillings ausserordentlich klein und durch die Streifung auf R des Ersteren oder dadurch, dass diese Ecke im Bereiche der ebenfalls gestreiften scalenoëdrischen Trapezflächen hervortritt,

oder durch Auftreten von Druckflächen an den in einander gepfergten Krystallen oder durch gleichzeitiges Auftreten der Flächen $-R$, ∞R, $\frac{mPn}{4}$ sehr schwer zu erkennen und zu verstehen. Ich wollte deshalb diese mir damals zwar nicht entgangene aber noch nicht ganz und klar verstandene Erscheinung in meiner vorläufigen Mittheilung noch nicht zur Sprache bringen. Später, fast gleichzeitig mit dem Auffinden von einer Stufe, welche diese Doppelzwillingsnatur deutlicher zeigt, wie es die Scharff'schen Stücke thun und auch die in Poppelsdorf befindlichen zu thun scheinen, wurde mir durch die freundliche Antwort auf den Herrn vom Rath überschickten Krystall meiner Stufen diese Erscheinung zum völligen Verständniss.

Um Herrn v. Rath nicht vorzugreifen, bin ich in meiner zweiten Mittheilung über die Schillerquarze auf diese Doppelzwillingsnatur, welche ich an allen meinen Schillerquarzen und zwar weit schöner als am ersten Stücke beobachten kann, nicht näher eingegangen. Es lag mir in jener Mittheilung ja auch nur an der Beschreibung des Vorkommens der Schillerquarze. **H. Laspeyres.**

Briefliche Mittheilung von Herrn Prof. H. Karsten in Schaffhausen über Ausgrabung von Gegenständen bei Thayingen unfern Schaffhausen, die der Urzeit des Menschengeschlechts angehören.

(Mitgetheilt von G. vom Rath in Bonn.)

— — Es stammen diese Gegenstände aus der zwei Stunden von Schaffhausen, bei Thayingen, in dem östlichsten Ausläufer des oberen Jura befindlichen kleinen tunnelartigen Höhle, welche seither von Naturforschern unbeachtet, als „Kessler's-Loch" in der Umgegend allgemein bekannt war, weil bis in kurz vergangener Zeit die vagabundirenden Kesselflicker diese wenige Quadratmeter grosse, in Höhe der Thalsohle liegende, aus derselben schräg aufsteigende und sich unregelmässig verengende, mannshohe Höhle als Wohnstätte und Zufluchtsort gegen die Unbilden der Witterung zu bewohnen pflegten. Kürzlich nun wendete der in Thayingen funktionirende Lehrer Merk dieser Höhle seine Aufmerksamkeit zu, um die Richtigkeit seiner Vermuthung zu prüfen, dass dieselbe in ältester Zeit vielleicht in ähnlicher Weise wie der von Fraas der Wissenschaft aufgeschlossene „Hohlenfels" bei Ulm den Ureinwohnern Deutschlands zur Behausung gedient habe. — Die seitherigen Ausgrabungen stellten nun heraus, dass der Boden der Höhle aus mehreren scharf getrennten Schichten besteht. Die oberste in der Mitte der Höhle 3 F. mächtige Schicht wird gebildet aus Bruchstücken des gelblichweissen, der Verwitterung in nicht geringem Grade unterworfenen Jurakalks, dem die Höhle angehört: Bruchstücke, die ohne Zweifel im Verlaufe von Jahrtausenden vom Gewölbe der Höhle sich ablösten. Unter dieser Trümmerschicht breitet sich eine, soweit bis jetzt die Erfahrung reicht, fusshohe Schicht von buntdurcheinan-

der gemengten Trümmern von Thierknochen und Jurakalkbruchstücken aus; alle Knochen zerschlagen, ohne Spuren des Angenagtseins durch Thiere erkennen zu lassen. Auch einige von aussen hereingetragene Steine plutonischer Felsarten, wie sie sich in den nahen Kiesablagerungen finden, z. Th. faustgrosse Geröllsteine, z. Th. Schieferplatten, und eine Anzahl von Artefakten kommen, als Zeugnisse der gleichzeitigen Gegenwart des Menschen, zwischen diesen Knochen vor. Stellenweise ist diese Schicht geschwärzt; doch fanden sich bisher keine Feuerreste, wie Kohle, angekohltes Holz oder Bein, in derselben: der mikroskopische Befund lässt mich indess vermuthen, dass diese schwarze Färbung von herabgefallenen, berussten Steinen des Gewölbes stammt. Im übrigen hat diese Knochenschicht die röthliche Farbe der unterliegenden und auch das angrenzende Thal füllenden Mergelschicht, von der die Höhlenbewohner wahrscheinlich beim Eintreten jedesmal Spuren mitbrachten. In diesem unter der Knochentrümmerschicht liegenden Mergel wurde bisher wenig gegraben, da in dieser Jahreszeit das Grundwasser hinderlich ist; doch fand Hr. Merk beim ersten Versuch in den Mergel einzudringen, einige Bruchstücke eines Mammuth-Backenzahns. Feuersteinmesser oder sonstige Spuren von Menschen, die auf Gleichzeitigkeit desselben mit dem Mammuth hätten schliessen lassen, fanden sich nicht in dem Mergel. Hr. Lehrer Merk, den ich schon bei meinem ersten Besuch der Höhle in voller Thätigkeit antrat, hatte die Güte, mir die Durchsuchung der schon aufgeschlossenen Knochenschicht zu gestatten, welche Erlaubniss bei wiederholten Besuchen benutzt wurde. Die Knochen- und Geweihbruchstücke des Renthiers machen den grössten Theil der thierischen Reste aus, dann waren solche vom Hasen in grosser Menge vorhanden, seltener die vom Hirsch, ferner solche vom Pferd, Bär, Fuchs, Dachs, verschiedenen Vögeln etc. Einige Doubletten vorhandener Knochen, sowie die zu Pfeilspitzen oder Messern zugehauenen Feuersteine, einen bearbeiteten Knochen und eine aus solchem gearbeitete Nähnadel ohne Spitze lege ich Ihnen vor. Mehr aus dieser Höhle zu erlangen, habe ich nicht die Hoffnung, weil Hr. Merk sich entschlossen hat, die Ausgrabung für jetzt bis zum April zu sistiren und seinen Freunden und Landsleuten in Zürich und Basel, besonders dem Hrn. Prof. Rütimeyer, dieselbe zu überlassen und zu dem Zwecke alles irgend brauchbare zusammenzuhalten.

Während meiner letzten Anwesenheit in der Höhle wurde in der deckenden Breccie, an einer Seite, wo dieselbe etwa vier Fuss mächtig war, bei 1 Fuss Tiefe ein Kinderschädel gefunden; also drei F. oberhalb der Knochenschicht, in der seither keine Menschenknochen entdeckt worden sind. Dagegen wurde in derselben ausser zahlreichen Feuerstein-Pfeilspitzen und sog. -Messern — welche aus Feuersteinknollen gehauen sind, die sich, in nächster Nähe der Höhle, in dem Jurakalkstein finden. — noch einige aus Knochen, z. Th. mit grossem Fleisse gearbeitete Geräthschaften, z. B. ein fusslanger harpunenähnlicher Stab, der jederseits mit vier entferntstehenden, rückwärtsgewendeten grossen Zähnen besetzt ist (vielleicht ein Haarhalter), ferner einige Knochen, die meisselartig zu-

gespitzt sind und wohl als Lanzenspitzen dienten; ein längeres aus Bein gearbeitetes Geräth, dessen Verwendung kaum zu enträthseln, auf dem sehr zierlich das Bild eines Rennthieres eingravirt ist, ferner einige zerbrochene Nadeln z. Th. mit feiner Zuspitzung, z. Th. mit sauber gearbeitetem Ohr etc. — Holz- und Thongeräthschaften wurden bisher noch nicht in der Knochenschicht aufgefunden.

Der Mensch folgte demnach der Mammuthzeit. Er lebte hier auf der die Reste des Mammuth einschliessenden Mergelschicht, die sich aus dem angrenzenden Thale in die Höhle hineinerstreckt. Seine Geräthschaften beschränkten sich, wie es scheint, auf Schnitzwerke aus Knochen und roh benauenen Feuersteinen. Zeichen, dass ihm das Formen und Brennen des Thones bekannt war, haben sich bisher nicht aufgefunden. Der Höhlenmensch scheint der Entwicklungsperiode angehört zu haben, die er während seines Aufenthalts in der Kiesgrube bei Schussenried einnahm, von der Fraas uns eingehend Nachricht gab (Württembergische naturw. Jahresh. 1867).

Freilich ist es fraglich, ob „Kessler's Loch" als stetige Behausung, oder vielleicht nur zum vorübergehenden Aufenthalte während des Genusses der erbeuteten Thiere dem von der Jagd lebenden Menschen diente. Ist Ersteres der Fall, wofür das Vorkommen von Geräthschaften, besonders die grosse Anzahl der aus Feuerstein gearbeiteten sogen. Messer spricht, die sich in der Knochenschicht fanden: so dürfte sich die Länge dieser Troglodytenperiode, wenigstens zunächst das Bewohntsein dieser Höhle, aus der Mächtigkeit der Breccienschichten einigermassen schätzen lassen; in der wohl nicht unberechtigten Voraussetzung, dass die Verwitterung des die Höhle bildenden ziemlich gleichartigen Gesteins in allen Zeiten gleichmässig fortschritt und dass, wie die bis jetzt in der Höhle gefundenen Artefakte andeuten, die Entwicklungsepoche des Menschen, während er diese Höhle bewohnte, einer älteren Periode angehört als die der Pfahlbautenbewohner. Erstere dürfte demnach, wenn das Pfahlbautenzeitalter etwa 1000 Jahre umfasst, wenigstens 3000 J. hinter uns liegen, und, da während dieses, der Troglodytenperiode folgenden Zeitraums sich durch das Ablösen von Bruchstücken des Gesteines vom Gewölbe der Höhle eine drei Fuss (an den Seiten der Höhle war die Schicht mächtiger) starke Schicht am Boden ansammelte, die Dicke dieser für tausend Jahre also Einen Fuss betragt: so würde diese Höhle bei Thayingen gegen 1000 J. als menschliche Wohnung gedient haben.

Allerdings können diese Schätzungen keinen Anspruch auf Genauigkeit machen; zum Theil weil die Zeit und Dauer der Pfahlbautenperiode noch sicherer zu eruiren ist, zum Theil weil ein genauer Nachweis über die Verwitterungsgeschwindigkeit des betreffenden weissen Jurakalks zur Zeit noch fehlt. Bei aufmerksamerem Forschen in Rücksicht auf diese letztere Frage findet sich indess vielleicht noch eine durch historisch bekannte Merkmale bezeichnete Breccienschicht, deren Bildungsdauer berechenbar und mit deren Hülfe dann die in der Thayinger Höhle gefun-

denen Fakta im Interesse der Culturgeschichte benutzt und die auf diese begründeten Schätzungen corrigirt werden können.

Die Thayinger Höhle liegt unmittelbar neben der Eisenbahn, etwa fünf Minuten vom Bahnhofe. Welch' gedankenreiches Bild malt sich die Phantasie des jetzt im Waggon vorübereilenden Naturforschers, wenn sie ihm den mit einem Bärenfell bekleideten, mit Spiess und Bogen bewaffneten Urahnen im Eingange der Höhle erscheinen lässt, dessen ganzes Denken und Handeln allein darauf gerichtet ist, die thierischen Mitbewohner seines Waldes unschädlich zu machen mittelst der aus Stein und Bein verfertigten Werkzeuge und durch deren geröstetes Fleisch (vielleicht nebst Wurzeln, Früchten und Samen) sein rauhes Dasein zu fristen! Und wie werden unsere Zustände und Kämpfe um Verbesserung derselben nach vier Tausend Jahren unsern Nachkommen erscheinen?

H. Karsten

Schaffhausen, den 7. Februar 1874.

Obgleich erst vor einigen Tagen die kleine Kiste mit Reliquien aus der Thayinger Höhle nebst Brief an Sie abging, so lasse ich schon heute eine Nachschrift folgen, da ich inzwischen so glücklich war, eine Bestätigung meiner Theorie der Altersbestimmung der Jura-Verwitterungsschichten und deren anthropologisch interessanten Einschlüsse zu erhalten.

In Gemeinschaft mit dem Reg.-Präsidenten Hrn. Dr. E. Joos hierselbst unternahm ich nämlich die Ausgrabung einer andern im gleichen Jurakalk wie die Thayinger belegenen Höhle hier in der Nähe an der „Rosenhalde" im „Freudenthale". Diese Höhle befindet sich etwa 60 F. über der Thalsohle, hat bei 50 F. Tiefe fast eine ellipsoidische Form, ihre grösste Breite beträgt etwa 16 F. und die Höhe daselbst gegen 12 F. Ihr von Trümmern des weissen Jurakalks bedeckter Boden ist ganz horizontal; durch die Verengerung ihres Ausgangs bietet sie einen sehr geschützten Aufenthaltsort dar. Die Wölbung ist mit dünner Kalksinterschicht überzogen.

Wir begannen die Ausgrabung in der Mitte der Höhle mit einem Graben quer durch dieselbe, um zunächst die Beschaffenheit des Bodens in der Tiefe kennen zu lernen. Dieser zeigte sich uns während dreitägiger Arbeit von ganz ähnlichem Zustande wie der Ihnen von der Thayinger Höhle geschilderte, indem auch hier auf eine drei Fuss mächtige hellere, fast knochenleere Breccienschicht abwärts eine dunklere thonige Schicht folgte, die zahlreiche Knochen mit Artefakten vermischt enthielt. Letztere bestanden aus sog. Feuersteinmessern derselben Form, wie Sie einige aus Thayingen erhielten; auch fand ich einen Feuerstein, der das Material zu solchen hergegeben hatte und bis auf ein dreiseitiges Stück reducirt war; ferner auch quarzige Sandsteinkiesel, die augenscheinlich als Reibsteine gedient hatten, dadurch nach einer bestimmten Regel abgeschliffen waren, nebst einem Stücke einer Reibschale aus demselben Gesteine; dann ein Knochensplitter mit eingeschnittenen Linien, durch

diese und seine Form an den neulich aus Thayingen beschriebenen harpunenähnlichen Stab erinnernd.

Diese dunkelgraue Schicht wurde 1 F. aufgedeckt, aber noch nicht durchsucht. Die Knochen in derselben haben den gleichen Erhaltungszustand wie die der Thayinger Höhle und gehören, soweit bis jetzt ersichtlich, denselben Arten an.

Von dem höchsten Interesse war es für mich, in der oberen, fast knochenleeren Breccienschicht, in zwei Fuss Tiefe, — bevor wir auf die dunkle Knochenschicht gelangten — die Scherben eines Thongefässes zu finden, welches ganz dieselben Eigenschaften besitzt, wie die in den Pfahlbauten aufgefundenen, von Keller uns genau geschilderten. Das gegen $1^1/_2$ Decim. im Durchmesser haltende Gefäss ist höchst einfach aus freier Hand geformt, mit flachem, etwas verkrümmtem Boden; innen, und oberwärts auch aussen, geschwärzt. Wir gruben dies Gefäss am ersten Tage aus der angegebenen Tiefe im Beisein des Hrn. Lehrers Nüesch bruchstückweise nach und nach hervor. Ich erklärte es, meiner Ihnen mitgetheilten Beobachtung in Thayingen und der darauf gebauten Hypothese gemäss, sogleich als der Pfahlbau-Periode angehörig, und wirklich fanden wir am folgenden Tage, nachdem noch 1 F. tiefer gegraben war, die fast schwarze Knochen etc. enthaltende Breccienschicht der Troglodyten-Periode, wodurch die Annahme bestätigt wurde, dass diese jener vorherging, und dass die Dauer der Pfahlbau-Periode, welche mit dem Eindringen der germanischen Völker in Deutschland abschloss, gegen tausend Jahre beträgt.

Wenn sich das fast vereinsamte Vorkommen der Thongefässe für die ganze noch aufzuschliessende Schicht bestätigt, wenn sich an andern Stellen der Höhle nicht eine grössere Menge von Zeichen des einstigen Vorhandenseins des Menschen in ihr finden (in entsprechender Tiefe): so würde von Neuem daraus erkannt werden können, dass der Mensch der Pfahlbau-Periode sich nicht mehr mit der ihm und den Thieren des Waldes dargebotenen Felshöhle als Wohnung bediente, dass er sie höchstens nach beendeter Jagd als Ruheplatz benutzte, dass er auch nicht mehr, wie der Troglodyte früherer Jahrtausende sich gleich seinen Feinden und Jagdconcurrenten auf die Reste seiner Mahlzeiten lagerte.

Schaffhausen, den 9. Februar 1874. **H. Karsten.**

Zur Kenntniss der triklinen Feldspathe.

Frankfurt a/M., den 31. Januar 1874.

Gelegentlich meiner Untersuchungen über die Grünsteine [1] habe ich auch Veranlassung genommen, mich über die in neuerer Zeit so häufig discutirte Zusammensetzung der Feldspathe auszusprechen und auseinan-

[1] Jahrb. 1872, 573.

dergesetzt, dass gewichtige Gründe gegen die Annahme der Sartorius-Tschermak'schen Mischungstheorie vorliegen.

Zur weiteren Aufklärung der Feldspathfrage verdanke ich meinem geehrten Freund Prof. Sandberger neues typisches Material. Der trikline Feldspath aus dem grobkörnigen Dolerit des Frauenberges bei Heubach in der Rhön stimmte genau auf die Formel des Andesins [2].

Bei der Analyse klarer und durchsichtiger, deutlich parallel gestreifter Krystalle (sie kommen bis 2 Centim. lang vor) von 2,696 spec. Gew. wurde nämlich das folgende Resultat erzielt:

Kieselsäure	58,77
Titansäure	0,28
Eisenoxyd und Oxydul . .	0,31
Thonerde	25,30
Magnesia	0,18
Kalk	6,90
Natron	6,67
Kali	0,60
Glühverlust	Spur
	99,01.

Nach Abzug von Titansäure, Eisenoxyd und Magnesia, dann von 0,20 Kalk und 0,40 Kieselsäure, welche approximativ auf kleine Mengen anhängenden Titaneisens und Augits zu beziehen sind, erübrigt aber:

		Sauerstoff	Verhältniss
Kieselsäure . . .	59,79	31,88	7,92
Thonerde . . .	25,91	12,07	3,00
Kalk	6,86	1,96	
Natron	6,83	1,76	0,95
Kali	0,61	0,11	
	100,00.		

Neuerdings habe ich den in wasserhellen, glasglänzenden, muschelig brechenden, bis mehrere Centimeter grossen, tafelförmigen Viellingskrystallen im Basalte des Steinbühls bei Weilburg vorkommenden triklinischen Feldspath (früher für Sanidin gehalten) von 2,694 spec. Gew. analysirt und wiederum beinahe die Andesinmischung gefunden,

		Sauerstoff	Verhältniss
Kieselsäure . . .	58,88	31,41	7,57
Thonerde . . .	26,94	12,50	3,00
Magnesia . . .	Spur		
Kalk	7,96	2,27	
Natron	6,01	1,55	0,95
Kali	0,68	0,12	
	100,47.		

[2] Sitzungsber. der bair. Acad. math.-phys. Cl. 1873, 144.

Beide Feldspathe werden von conc. Salzsäure ziemlich stark angegriffen; der aufgeschlossene Theil enthält Kieselsäure, Thonerde, Kalk, Natron und Kali im ungefähren Verhältniss obiger Zahlen. Was ich schon früher vermuthet, damit darf ich daher jetzt nicht mehr zurückhalten, dass nämlich der ganz bestimmten Gesteinen zukommende Andesin für eine eigenthümliche Feldspathspecies zu halten und nicht mit dem Oligoklas zu vereinigen ist, dem er allerdings in den Krystallwinkeln sehr nahe kommt.

Hausmofer, welcher kürzlich mehrfach versuchte, auf mechanische Weise durch wiederholtes Schlämmen die Bestandtheile isomorpher Mischungen zu trennen, sagt am Schlusse seiner Abhandlung [3], dass krystallinische Gemenge, deren Zusammensetzung einfache stöchiometrische Verhältnisse zeigen, mit Wahrscheinlichkeit für geschlossene Verbindungen angesehen werden können. Ich halte dafür, dass auch der Andesin als eine solche anzusehen ist.

Nach meiner Auffassung kommen den bekannten Feldspathen die nachfolgenden Formeln zu, wobei zu bemerken, dass dies noch keine Molekular-, sondern nur Zusammensetzungsformeln sein sollen.

Orthoklas	Albit
$RAl_2Si_6O_{16}$ [R = K_2]	$RAl_2Si_6O_{16}$ [R = Na_2]
	Oligoklas
	$RAl_2Si_5O_{14}$ [R = Na_2, K_2, Ca]
Hyalophan	Andesin
$RAl_2Si_4O_{12}$ [R = K_2 + Ba]	$RAl_2Si_4O_{12}$ [R = Na_2 + Ca]
	Labradorit
	$RAl_2Si_2O_{10}$ [R = Ca, Na_2]
	Anorthit
	$RAl_2Si_2O_8$ [R = Ca].

Leider werden noch immer zahlreiche Mineralanalysen von ungeübten Chemikern ausgeführt und sind daher werthlos. Es ist nothwendig, dass sich im Interesse der mineralogischen Wissenschaften weit mehr tüchtige und in der Mineralogie bewanderte Analytiker der unorganischen Chemie zuwenden wie seither. **Theodor Petersen.**

Frankfurt, den 7. Februar 1874.

Weiteres über den Sericit. In den letzten Tagen wurde wiederholt in öffentlichen Blättern der im Bau begriffenen Eisenbahn gedacht welche nach der Lahn zu führen bestimmt ist, und der Tunnelarbeiten bei Eppstein. Es gibt kaum eine Stelle im Taunus, Königstein und Falkenstein vielleicht ausgenommen, an welcher der grüne Schiefer auffälliger die für den Sericit angegebenen Kennzeichen trägt als die Umgegend von Eppstein. Dies bewog mich, den Tunnelbau zu besuchen, wenn auch der Februar für solche Studien nicht besonders günstig ist. Der Bau ist erst

[3] Journ. f. prakt. Chem. 1873, 147.

wenig vorgeschritten, — die definitive Genehmigung der Bahnrichtung soll noch ausstehen — doch sind bereits interessante Thatsachen aufgeschlossen; vor allem ein Basaltgang, welcher zwischen dem grünen, steil einfallenden Schiefer in einer Mächtigkeit von etwa 60 Centim. eingezwängt ist. Er ist nicht so reich an Olivin als der eine gute Stunde westlich auftretende Naurother Basalt. Die stark wellige Biegung des benachbarten Gesteins, die feine Fältelung desselben, die graulich-grüne bis grünlich-schwarze Färbung, der Fettglanz ist in gleicher Weise zunächst des Basalts wie auch bei entfernter anstehenden Schiefern aufzufinden. Unter dem aus dem Tunnel ausgeführten Gestein ist vergeblich nach Sericit-Krystallen gesucht worden, bestimmbare Gestalten waren nicht aufzufinden. Die glänzenden, gebogenen Schüppchen verlaufen sich sämmtlich ohne scharfe Grenze in das speckig glänzende Gestein. Rosenbusch, mikroscopische Physiographie der Minerale, bemerkt über solche Schüppchen, dass sie durch Fasern zusammengesetzt seien, zum Theil trotz ihrer Windungen parallel geordnet, zum Theil aber ein verworrenes, Filz-artiges Gewebe bildend. Die fasrige Structur unterscheide den Sericit sehr gut von den Glimmern.

Seit im Jahre 1868 die Frage erhoben worden, ob der Sericit als Individuum des Mineralreichs aufzufassen sei, haben sich mehrfach Geologen für die Selbständigkeit desselben ausgesprochen. Rosenbusch cit. p. 377 zweifelt dieselbe nach den ihm zu Gebote stehenden Handstücken nicht an; vom Rath, Fragmente aus Italien III, hat nur deshalb Bedenken gewisse krystallinische Schieferstraten von Elba als sericitische zu bezeichnen, weil die Unterscheidung von talkigen oder chloritischen Schiefern durch mineralogische Kennzeichen nicht leicht zu erzielen sei: v. Fritsch, Gotthardsgebirge, hat dagegen die Bezeichnung überall aufgenommen: „sericitische Schiefer", „sericitartiges Mineral", „sericitische Phylliten", „sericitartiger Glimmer", „Sericitschiefer und Sericitgneisse", ja sogar ist bemerkt, dass ächte Glimmer den Chlorit, Talk und Sericit „verdrängen." Nach einer mündlichen Mittheilung des Herrn Dr. C. Koch, Reichsgeologen in Wiesbaden, wird auch in der geologischen Karte des Taunus der Sericit eine Anerkennung finden.

Wenn sonach eine Reihe ausgezeichneter und gewissenhafter Geologen mehr oder weniger entschieden für Beibehaltung des Sericit sich ausgesprochen, mag ein weiteres Beanstanden seiner Zulässigkeit zwecklos sein. Wie aber wird er einzuordnen sein? Es erinnert dieser Vorgang wie bei dem Aufblühen einer Wissenschaft dieselbe sich mehr und mehr verzweigt. Nicht nur die Paläontologie hat sich von der Mineralogie abgeschieden, allmählich auch die Geologie sammt den Inflammabilien, und nun verlangt der Mineraloge immer bestimmter, dass ein blosses Mineralgemenge im mineralogischen System gesondert werde von entschieden einfachen und durch eigenthümliche Gestalt bestimmten Körpern. Herr Prof. H. Fischer in Freiburg, Breisgau, hat bereits in den mikroskopisch-mineralogischen Studien eine Anzahl von Mineralgemengen zusammengestellt, welche aus den einfachen Mineralien auszuscheiden, in einem Anhange der Lehrbücher,

wie der Sammlungen, mit dem der betreffenden Substanz einmal beigelegten und in die Wissenschaft aufgenommenen Namen aufzuführen sein möchten. Es kann ein solches Unternehmen, welches die Grenze zwischen zwei verwandten Wissenschaften schärfer zieht, als wesentlicher Fortschritt nur freudig begrüsst werden. Es liegt in solcher Scheidung eine Anerkennung, dass der Krystall nicht durch äusserlich wirkende Verhältnisse blos zusammengeführt wird, dass er vielmehr eine bestimmte Gestalt aus sich heraus zur Ausbildung bringt, wenn er auch dem Einflusse äusserer Verhältnisse dabei sich nicht entziehen kann. Da nun der Sericit bis jetzt nur als Gesteinsgemenge aufgefunden worden, da noch nicht einmal eine begründete Ansicht aufgestellt ist, ob er als residuum oder aber als Neubildung anzusehen, ob er ein Übergang zu Glimmer, ob er eine Umwandlung aus Epidot, aus Hornblende, aus Feldspath sei, da endlich eine krystallographisch bestimmbare Gestalt noch nicht entdeckt worden, bleibt die Frage wohl noch offen, ob er zu den eigentlichen Mineralien oder zu dem geologischen Anhange zu rechnen sein dürfte. Mit dem Hinweis auf ähnlich auftretende Mineralien, wie der Talk oder der Asbest, ist dieser Gegenstand keineswegs erledigt. Denn der Begriff des Asbest ist mineralogisch nicht weniger unbestimmt als der des Sericit; der Talk aber wird nicht nur in grösseren Massen gleichartig aufgefunden, es ist auch eine Neubildung desselben bei Pseudomorphosen bestimmt nachzuweisen. Beim Sericit ist dies beides nicht der Fall. Es erwähnt zwar Herr Dr. von Lasaulx in den Beiträgen zur Mikromineralogie, dass der Sericit an Feldspathbruchstücke sich anschliesse, eindringe; allein ähnliches findet sich wohl auch bei zersprengten Quarzen, bei welchen Umwandlung in Sericit doch wohl nicht zu vermuthen. Dieser Forscher selbst bezweifelt, ob der Sericit ein selbständiges Mineral sei; seine Untersuchungen fallen insofern sehr in's Gewicht, als bei dem Aufsuchen einer bestimmten Gestalt des Minerals vorzugsweise das Auge zu entscheiden hat, das Mikroskop, das Goniometer. Es hat in den letzten Jahrzehnten die Mineralogie mit Vorliebe alles in sich aufgenommen, was nach vorgängiger chemischer Analyse mit einem neuen Namen versehen worden war. Vieles davon hat sich allmählich als unverdaulich herausgestellt, und gerne wird es die Wissenschaft dahin abgeben, wo es bessere, zweckmässigere Verwendung finden kann, an die Geologie.

Dr. Friedr. Scharff.

Über den Ettringit, ein neues Mineral, in Kalkeinschlüssen der Lava von Ettringen (Laacher Gebiet).

(Briefliche Mittheilung von Hrn. Joh. Lehmann an Prof. G. vom Rath.)

Bonn, den 11. Februar 1874.

Das von mir für Chalcomorphit[1] gehaltene Mineral, auf dessen Auslese zu einer chemischen Untersuchung ich bereits Wochen verwandt habe,

[1] Vgl. Poggendorff's Ann. Ergänzungsband VI. S. 376.

hat sich als etwas Neues erwiesen. Es enthält keine Kieselsäure und ist daher wohl identisch mit jenen feinen seidenglänzenden Nädelchen, auf welche Sie bereits aufmerksam gemacht haben.

Dieses Mineral kommt in ganz derselben Weise wie der Chalcomorphit in Kalkeinschlüssen aus der Lava vom Ettringer und Mayener Bellenberg vor und ist dem Ansehen nach kaum von jenem zu unterscheiden. Es ist ebenfalls hexagonal und zeigt folgende Formen:

(a : a : ∞a : c), P
(a : a : ∞a : ∞c), ∞P
(∞a : ∞a : ∞a : c), oP
(2a : 2a : ∞a : c), $^1/_2$P.

Das Axenverhältniss ist a : c = 1 : 0,9434.

Gemessen wurde die Neigung der Dihexaëderfläche zur Prismenfläche = 137°27′ und der Winkel, welchen eine Fläche von P mit einer der anliegenden Fläche $^1/_2$P bildet, = 162°14′. — Die Krystalle stellen sich als sehr feine Prismen dar, deren Länge selten 3 Mm. übersteigt, bei einer Dicke von $^1/_{10}$ bis $^1/_2$ Mm.

Aus dem Fundamentalwinkel P : ∞P = 137°27′ wurde berechnet:

die Endkante von P = 136°46′
die Seitenkante von P = 94°54′
Neigung der Fläche P zur Verticalen = 42°33′
Neigung der Endkante von P zur Verticalen = 46°40′.

Spec. Gew. = 1,7504; wurde in absolutem Alkohol bestimmt und umgerechnet. Härte wenig höher als Gyps. Spaltbar prismatisch, vollkommen. V. d. L. blähen sich die Krystalle auf und sind unschmelzbar. Auflöslich in Salzsäure und zum grossen Theil in Wasser; die Lösung des letzteren reagirt stark alkalisch. Schon bei 100° C. verlieren die Kryställchen Wasser und werden seidenglänzend. Die Vorprüfung ergab Thonerde, Kalk, Schwefelsäure und Wasser, von letzterem entwich

bei 120° C. 33%
„ 150° C. 34 „
„ 200° C. 36 „

in der Rothglühhitze 45,8%,

fast bei der Rothglühhitze schwellen die Kryställchen auf. Das entweichende Wasser reagirt durchaus neutral.

Die vollständige quantitative Analyse wurde mit nur 0,3623 gr. ausgeführt und ergab eine Zusammensetzung, welche mit der Formel

$Al_2O_3, 3SO_3 + 6(CaO, H_2O) + 26$ aq.

am besten in Übereinstimmung steht.

	Gefunden:	Berechnet:
Al_2O_3 =	7,76%	8,21%
SO_3 =	16,64 „	19,12 „
CaO =	27,27 „	26,77 „
H_2O =	45,82 „	45,90 „
	97,49	100,00
Verlust =	2,51	
	100,00.	

Bei der Bestimmung der Schwefelsäure entstand Verlust, so dass der Gehalt an Schwefelsäure wohl um 2,51% höher angenommen werden kann.

Für dieses Mineral gestatte ich mir den Namen Ettringit vorzuschlagen, welcher auf die Fundstätte Ettringen hindeutet, einem der ausgezeichnetsten Punkte des Laacher Gebiets am Fusse der drei Kraterberge: des Hochsimmers, des Forstberges und des Ettringer Bellenberges.

Johannes Lehmann
aus Königsberg i. Pr.

Wien, den 12. Februar 1874.

Meine geologisch-petrographischen Untersuchungen über das siebenbürgische Erzgebirge, über welches ich ihnen bereits früher (Jahrg. 1873, 8. Heft) einige Mittheilungen gemacht habe, sind nun abgeschlossen, und theile ich Ihnen einige Resultate mit.

Meine Studien waren insbesondere auf die Eruptivgesteine gerichtet, worunter Melaphyre und Andesite bei weitem am stärksten vertreten sind.

Die Eruptionszeit ersterer fällt in die Juraperiode; letztere dagegen drangen während der Tertiärzeit empor: und zwar scheint die Haupteruptionsperiode während oder kurz nach der Ablagerung der Schichten der aquitanischen Stufe erfolgt zu sein; wenigstens durchbrechen manche davon diese Schichten, während ich für eine Gruppe ein früheres Alter als der Leitha-Kalk constatiren konnte.

In allen Fällen aber sind sie älter als die der Sarmatischen Stufe angehörigen Cerithien-Schichten.

Die mikroskopische Untersuchung einiger Melaphyre ergab nicht uninteressante Resultate; im allgemeinen konnte ich die Angaben Haarmann's über die deutschen Melaphyre bestätigen; auch hier fehlt in einigen Fällen der Augit ganz, dagegen tritt der Orthoklas, aber immer nur mikroskopisch, häufig auf, ja er wiegt in einigen Fällen gegenüber dem Plagioklas sogar vor.

Die tertiären Gesteine gehören zum grössten Theil den Hornblende-Andesiten an.

Sehr auffallend sind bei diesen die grossen Unterschiede im Habitus und in der Structur; obgleich sie qualitativ ganz ähnlich, ja sogar nicht einmal quantitativ sehr grosse Differenzen untereinander aufweisen, hat doch fast jede Kuppe ein Gestein von anderem Habitus; dagegen verhalten sie sich mikroskopisch ganz ähnlich.

Auch die Unterschiede in der chemischen Zusammensetzung sind (abgesehen vom Quarzgehalt) nicht bedeutend.

Meine chemischen Untersuchungen bezogen sich hauptsächlich auf die Feldspäthe, deren ich mehrere analysirt habe; es ergab sich, dass fast alle Andesite dieser Gegend einen ähnlich zusammengesetzten triklinen Feldspath enthalten.

Der Unterschied im Kieselsäuregehalt der Plagioklase (abgesehen vom

Orthoklasgehalt) beträgt nicht über 3 Procent: er wechselt zwischen 52 und 55 Proc.

Die Plagioklase gehören zum Theil der Andesinreihe, zum Theil der Labradorreihe an

Fasse ich die Resultate der Feldspathanalysen aus siebenbürgischen Andesiten, die theils von K. v. Hauer, theils von mir bis jetzt ausgeführt worden sind, zusammen, so ergibt sich Folgendes:

Die Andesite der Rodnaer Gegend im nordöstlichen Siebenbürgen, ob quarzführend oder ob quarzfrei, enthalten einen Kalknatronfeldspath, dessen Kieselsäuregehalt zwischen 52 und 54 Proc. schwankt, also ein Plagioklas der Labradorreihe.

Die Gesteine des Erzgebirges enthalten Andesin oder Labrador, mit einem Kieselsäuregehalt von 52—55,5 Proc. Die Andesite des Vlegyasza-Gebietes enthalten einen Feldspath der Andesinreihe mit 54-58 Proc. SiO_2. Dabei findet man also mehr Unterschiede, bei Gesteinen von verschiedenen Lokalitäten, selbst wenn sie ungleich zusammengesetzt sind, bemerkt muss indess werden, dass diese Gesteine sämmtlich Hornblendeandesite sind; über die Augitandesite liegen noch wenig Forschungen vor.

Die Andesite der Anden in der Republik Ecuador, von denen erst kürzlich Herr Gerhard vom Rath [1] einige untersucht hat, nähern sich, was die Zusammensetzung des Feldspathes betrifft, am meisten den Andesiten des Vlegyasza-Gebirges.

Die fortgesetzte Untersuchung der Feldspäthe aus unsern Trachytgebirgen dürfte wohl nicht uninteressante Resultate zu Tage fördern; leider treten die Feldspäthe in den Augit-Andesiten, von welchen bis jetzt sehr wenige untersucht sind, in so kleinen Individuen auf, dass es sehr schwierig ist, sich das nöthige Material zur Analyse zu verschaffen.

C. Doelter.

Bonn, den 23. Februar 1874.

Über den Ardennit.

Im Hefte der Comptes rendues vom 4. August 1873 theilt Herr Pisani in Paris eine neue Analyse des Ardennit mit, worin er zwar im Allgemeinen die Resultate unserer Analysen (siehe d. Jahrb. 1873, S. 124) im Gegensatze zu der vorher von ihm mitgetheilten Analyse bestätigt, aber anstatt eines Gehaltes von 9,10% VO_5, wie wir ihn gefunden haben, angibt, das Mineral enthalte nur 3,12% VO_5, dagegen 6,35% AsO_5. Auf Grund dieses Ergebnisses seiner Analyse glaubt er sich berechtigt, die Richtigkeit unserer Analysen anzuzweifeln und dieselben einer scharfen Kritik zu unterwerfen, deren Ton, abgesehen von faktischen Unrichtigkeiten, um so weniger gerechtfertigt erscheint, als Herr Pisani nicht ein-

---

[1] Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde (15. Dec. 1873).

mal angibt, in welcher Weise er seine Analyse ausgeführt hat. Dieses durfte um so eher verlangt werden, als er selbst eingesteht, es sei ihm kein Weg zur quantitativen Bestimmung des Vanadin bekannt und er nun doch das Resultat einer solchen angibt und als er zudem unbegreiflicher Weise uns gerade die mancherlei Schwierigkeiten zum Vorwurfe macht, die sich uns bei unsern Bemühungen entgegenstellten, eine geeignete Methode zu finden, über deren Einzelheiten wir bis in's Kleinste zu berichten uns für verpflichtet hielten. Die aus dem Ergebnisse seiner neuesten Analyse hergeleitete weitere Berechtigung, die Priorität des Namens Ardennit noch einmal zu Gunsten seiner Benennung anzugreifen, erscheint an und für sich schon hinfällig, da das Ergebniss seiner Analyse: 9,47% AsO_5 + VO_5 gegenüber unseren 9,10% VO_5 keineswegs eine andere Constitution des Ardennit ergibt, als sie von uns bereits erkannt worden. Der wirkliche Sachverhalt und die merkwürdige Eigenthümlichkeit dieses Minerals blieb ihm gerade deshalb unbekannt, weil er einfach unsere Analysen anzweifelte, anstatt sie zu prüfen. Schon aus dem genau angegebenen Gange unserer Methode hätte er erkennen müssen, dass uns ein so einfach zu bestimmender Körper, wie das Arsen, nicht wohl entgangen sein konnte. Die Schwefelwasserstofffällung, die wir ausdrücklich anführen, hätte uns denselben unmittelbar ergeben müssen. Durch seine Angaben haben wir uns veranlasst gefunden, eine nochmalige Prüfung der verschiedenen uns zu Gebote stehenden Ardennite vorzunehmen, deren Resultat im allgemeinen folgendes ist. Für das Mineral, welches uns zu unseren ersten Analysen diente und welches eine tiefbraune, fast schwarzbraune Farbe hat, ergab sich die vollkommene Richtigkeit unserer mitgetheilten Zahlen, es ist darin kein AsO_5 vorhanden. Allein verschiedene, auch schon an ihrer verschiedenen Farbe erkennbare Ardennite verhalten sich nicht gleich. Eine weit heller gefärbte Varietät ergab fast genau die Zusammensetzung, wie sie Pisani mittheilt. Bei 1,0402 gr. angewandter Substanz fanden wir hier auch einen geringeren Gehalt an Kieselsäure = 28,82%, entsprechend dem von Pisani angegebenen: 28,40%. Der Arsengehalt beträgt hier: 6,64% AsO_5. Auch das spec. Gew. dieses Ardennits ist etwas höher, als das der dunkleren Varietät, unter besonders günstigen Verhältnissen — 4 Gramm Ardennit in einem 3 Kubikcm. Wasser haltenden Pyknometer gewogen — ergab sich: 3,662. Herr Pisani theilt keine spec. Gewichtsbestimmung mit. Eine dunklere Varietät, der Farbe nach zwischen dieser letztgenannten und der früheren in der Mitte stehend, ergab bei 1,0 Gr. angewandter Substanz durch Fällung mit Schwefelwasserstoff und spätere Bestimmung als arseniksaure Ammoniak-Magnesia 2,982% AsO_5, in Übereinstimmung mit einer durch Glühen im abgewogenen Glasrohre erhaltenen Menge von 1,8% Arsen, entsprechend 2,76% AsO_5. Sonach liegt der Grund für die abweichenden Resultate der Analysen nicht wie dieses Herr Pisani voreilig zu schliessen für gut fand in der Unrichtigkeit unserer Angaben, sondern in dem Umstande, dass im Ardennit AsO_5 und VO_5 sich gegenseitig in wechselnden Verhältnissen vertreten. Unter den verschiedenfarbigen Ardenniten dürften ohne Zweifel

auch solche gefunden werden, die gar keine Vanadinsäure enthalten, wie unser erstes Mineral keine AsO_5 besitzt. Die Phosphorsäure, deren allerdings nur spurenhaftes Vorhandensein unsere Analysen ergaben und deren Anwesenheit inzwischen auch durch das Vorkommen von Apatit in mehreren der uns vorliegenden Stücken ausgedrückt erkannt wurde, mag vielleicht in ähnlicher Weise in noch andern Varietäten von Ardennit vicariirend für AsO_5 und VO_5 sich finden.

Übrigens müssen wir hinsichtlich ausführlicherer Mittheilung über die weiteren Bestimmungen von AsO_5 und VO_5 sowie analytische Untersuchungen auf die demnächst in Poggendorff's Annalen erscheinende Arbeit, in der ausser eigenen vorzüglich die Untersuchungen meines Freundes Dr. Bettendorff veröffentlicht werden sollen, verweisen. Herr Pisani aber dürfte nunmehr wohl endgültig seine Prioritätsansprüche auf den Ardennit fallen lassen müssen. **Dr. A. v. Lasaulx.**

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

New-Haven, den 27. Januar 1874.

Sie werden in dem Januar-Hefte unseres American Journal (Vol. VII, p. 31) eine Notiz von Lesquereux über die Auffindung von *Sigillaria*-Resten in der unteren Silurformation gefunden haben. Soeben erhalte ich einen Brief von Prof. J. S. Newberry, worin er mittheilt, dass er die Originale in den Händen habe und dass diese nach seiner Ansicht nur Meeresalgen seien, indem keine wirklichen Narben auf der Oberfläche und keine Kohlensubstanz daran zu erkennen sind.

Ich bin in den letzten Monaten mit der neuen Auflage meines Handbuchs der Geologie sehr beschäftiget gewesen, dessen Druck nun ziemlich beendet ist. **James D. Dana.**

Zürich, den 12. Februar 1874.

Der Tod so vieler ausgezeichneter Fachgenossen erinnert uns an unser eigenes Ende und ich speciell werde durch lang andauernde Krankheit lebhaft daran gemahnt. Seit 16 Wochen habe ich das Bett nicht mehr verlassen und sehe noch nicht ab, wenn diess geschehen kann, obwohl sich der Zustand meiner Gesundheit in letzter Zeit gebessert hat. Glücklicher Weise ist mir die Arbeitslust und bis auf einen gewissen Grad auch die Arbeitskraft geblieben.

Die Tafeln zu meiner Kreideflora der arktischen Zone sind nun alle (es sind 38) lithographirt und die Mehrzahl schon gedruckt. Der Druck des Textes wird nächstens (in Stockholm) beginnen, so dass sie hoffentlich bis Ostern ausgegeben werden kann. Sie enthält 1) die untere Kreideflora von Grönland (Urgon), 2) die obere Kreideflora Grönlands (Cenoman) und 3) die Kreidepflanzen Spitzbergens. Aus der unteren

Kreide habe ich 75 Arten, aus der oberen 62 und aus Spitzbergen 16 Species beschrieben. Es ist dies somit die reichste bis jetzt bekannte Kreideflora, denn von Aachen sind bislang nur die Kryptogamen bearbeitet. Wir erhalten durch sie, wie ich hoffe, einen tiefen Einblick in die Vegetationsverhältnisse, wie sie zur Zeit der Kreidebildung im hohen Norden bestanden haben und können zugleich die merkwürdige Umwandlung, welche während dieser Zeit in der Pflanzenwelt im Norden, wie in unseren Breiten, vor sich gegangen ist, verfolgen.

In einer zweiten Arbeit, die ebenfalls nächstens gedruckt wird (Nachträge zur miocänen Flora Grönlands mit 5 Tafeln) habe ich gezeigt, dass die miocäne Flora während der ohne Zweifel lang dauernden Basaltbildungen Grönlands sich gleich geblieben ist, indem die zwischen den Basaltfelsen lagernden Pflanzenschichten dieselben Arten enthalten, wie die unter dem Basalt liegenden.

Diese Arbeiten gründen sich auf das reiche Material, welches die schwedische Expedition vom J 1870 nach Hause brachte. Einen rechten Schatz an fossilen Pflanzen hat die letzte schwedische Expedition nach Stockholm gebracht. Derselbe wurde mir zur Untersuchung zugesandt. In meiner jetzigen Lage konnte ich an eine gründliche Untersuchung noch nicht gehen, doch liess ich sie auspacken und vor mein Bett bringen und habe mir wenigstens eine Übersicht verschafft. Sie gehören 4 ganz verschiedenen geologischen Horizonten an, nämlich:

1) dem eigentlichen Steinkohlengebirge, vom Robertelf in der Recherche-Bai; liegt über dem Bergkalk. Es sind die beiden *Cordaites*-Arten, *Lepidodendron* mit Fruchtzapfen (wahrsch. *L. Sternbergi* Br.), *Sphenopteris*-Arten, *Sphenophyllum*, *Stigmaria* u. a. m. Nicht selten ist eine Frucht ganz von der Grösse und Form des *Rhabdocarpus clavatus*, der Schnabel hat aber 3 scharf vortretende Rippen, welche ich in der Abbildung des *R. clavatus* nicht dargestellt sehe.

2) Dem Jura, von Cap Boheman; es sind Farne und Cycadeen, darunter Arten des braunen Jura von England.

3) Die Kreideflora von Cap Staratschin.

4) Zahlreiche miocäne Pflanzen von 3 neuen Localitäten, die Nordenskjöld als Scott-Gletscher (Recherche-Bay), Cap Lyell (im Bellsund) und Cap Heer (beim Grünhafen im Eisfiord) bezeichnet. Besonders reich an Arten ist das Cap Lyell, dessen Pflanzen auch durch die schöne Erhaltung sich auszeichnen. Es sind ganz prächtige Stücke darunter, welche unsere Kenntniss der arktischen Flora um ein Wesentliches erweitern.

Da die schwedische Expedition von 1872—73 auch in anderen Richtungen einen reichen Schatz von Beobachtungen heimgebracht hat, sollte man denken, dass alle Freunde der Wissenschaft sich über diese Erfolge freuen würden. Statt dessen fällt Dr. Petermann in leidenschaftlicher Weise über die schwedischen Polarexpeditionen her und spricht in wegwerfendster Weise von ihren Sammlungen. (Näheres in einer kleinen darüber erscheinenden Abhandlung.) **Oswald Heer.**

Die V. Versammlung des Oberrheinischen geologischen Vereins

wurde, da voraussichtlich Herr Hofrath Fischer verreist gewesen sein würde, nicht in Freiburg, sondern in Mannheim am 18. Octbr. 1873 abgehalten. Nach Besprechung innerer Vereinsangelegenheiten hielt Prof. Vogelgesang von Mannheim einen Vortrag über die von Ihm ausgeführten geognostischen Untersuchungen der Sectionen Triberg und Donaueschingen, mit besonderer Rücksicht auf deren hydrographische Verhältnisse. Prof. Knop von Carlsruhe spricht darauf über die Bildungsweise von Kieselsäuremodificationen, Verkieselungen von Oolithen und Oolithbildung (s. unten d. Vortrag). Prof. Schroeder von Mannheim über die Volumconstitution des Magneteisens, des Granats, Berylls, Cyanits und des Andalusits. Der Inhalt dieses Vortrages erscheint in diesem Jahrbuche als Fortsetzung der „Untersuchungen" des Verf. „über die Volumconstitution einiger Mineralien", welche sich im 6. Hefte vom laufenden Jahre abgedruckt finden, worauf hier verwiesen werden muss.

Professor Sohncke von Carlsruhe legte die Figuren vor, zu welchen ihn eine, im Interesse der Erforschung der Krystallstructur unternommene, ganz allgemeine Untersuchung über die sämmtlichen überhaupt möglichen regelmässigen Punktordnungen von unbegrenzter Ausdehnung in der Ebene geführt hat, und machte auf die Identität dieser Figuren mit einer Reihe von Ätzfiguren aufmerksam, welche von Prof. Knop in Krystall-Lamellen verschiedener Systeme erzeugt worden, und von denen derselbe einige unter dem Mikroskope zeigte; ebenso auch eine schön gelungene Photographie des mikroskopischen Bildes von Ätzfiguren in Kaliglimmer, die Dr. B. Benecke in Königsberg aufgenommen hatte.

Hofrath Blum demonstrirte darauf an einem Sandstein des Rothliegenden, dass auf den Schichtungsflächen desselben, ebenso wie bei buntem Sandstein die Erscheinung der Wellenfurchen auftreten könne.

Herr Dr. E. Cohen zeigte eine grössere Anzahl wohlkrystallisirter und eigenthümlich verzerrter Krystalle des Diamanten, welche Er von Süd-Africa mitgebracht hatte.

Zum nächsten Versammlungsort wird Freiburg bestimmt, und zwar soll die Zusammenkunft am Montag nach Palmsonntag stattfinden.

Die Vorstandswahl ergab als Vorsitzenden: Blum, als Secretär: Knop.

Über Kieselsäure-Abscheidungen und Oolithbildung.

Von **A. Knop.**

(Mit 1 Holzschnitt.)

I. Kieselsäure-Abscheidungen.

Die Kieselsäure existirt bekanntlich in mehreren Formen des festen Aggregatzustandes, als Tridymit, Quarz, Asmanit und Opal. Die beiden ersten Modificationen gehören dem hexagonalen System an, ohne krystallographisch auf einander beziehbar zu sein, der Asmanit soll dem rhombischen System angehören und der letztere ist amorph. Nach der Auffassung G. Rose's[1] liegt die Möglichkeit vor, dass es noch eine vierte krystallisirte Modification gibt, welche im Zirkon und Auerbachit mit ZrO_2 isomorph gemischt vorkommt und dem quadratischen System angehört.

Die Bedingungen, unter denen diese verschiedenen Varietäten der Kieselsäure in der Natur oder künstlich zur Abscheidung gelangen, sind sehr verschieden. Der Opal entsteht ebensowohl durch Eintrocknen von pectöser Kieselsäure aus wässrigen Suspensionen, wie auch durch Erstarrung aus dem geschmolzenen Zustande bei hoher Temperatur, der Tridymit durch Ausscheidung aus Schmelzen bei hohen Temperaturen, in denen jedoch die Kieselsäure nicht eigentlich zum Flüssigwerden gebracht wird, während Quarz unter Verhältnissen zur Krystallisation gebracht wird, die uns lange Zeit verborgen geblieben und die vielleicht auch heute noch nicht mit voller Klarheit durchschaut worden sind. Der Asmanit ist nur in Meteoriten gefunden worden und seine Erscheinung noch zu neu, um sich ein Urtheil über seine Bildungsweise zu verschaffen. Schafhäutl, Sénarmont, Daubrée und O. Maşchke erhielten aus Lösungen amorpher Kieselsäure Quarzkrystalle mit allen Eigenschaften der natürlichen, wenn sie auf jene, oder auf Silicate bei Gegenwart von Wasser eine Temperatur von 300 bis 400° C. bei entsprechendem Dampfdruck einwirken liessen, also unter Umständen, welche wir auch in gewissen Tiefen der starren Erdrinde voraussetzen dürfen.

Auf Grund vielfacher Versuche, welche O. Maschke[2] über die Krystallisationsfähigkeit der Kieselsäure anstellte, spricht dieser Forscher die Meinung aus, „dass mit an Gewissheit grenzender Wahrscheinlichkeit sich Quarz unter keinen Umständen bei gewöhnlicher, oder wenig erhöhter Temperatur und bei gleichzeitig vorhandenem gewöhnlichen Druck aus wässrigen Lösun-

[1] Pogg. Ann. CVII. 602.
[2] Pogg. Ann. Bd. CXLV, p. 549 ff.

gen zu bilden vermöge.“ Es wird somit der Quarz als ein Product des eigentlichen Metamorphismus charakterisirt.

In der Natur gibt es indessen Erscheinungen, welche die Allgemeingültigkeit jenes Satzes noch zweifelhaft erscheinen lassen, wenigstens so lange, bis über die Bildungsweise gewisser Vorkommnisse der Kieselsäure ein klareres Licht, als bis jetzt, verbreitet sein wird. Kieselschiefer, Chalcedon, Feuerstein, Jaspis etc. sind verschiedene und beliebige Gemenge von Quarz- mit Opalsubstanz, wie man sich leicht überzeugen kann, wenn man Feinschliffe solcher Körper mit Kalilauge behandelt, wobei die amorphe Kieselsäure in Lösung geht, und die krystallisirte rückständig bleibt, welche dann unter dem Mikroskope im polarisirten Lichte die Eigenschaften der Quarzsubstanz wahrnehmen lässt. Achate geben sich als vielfach wechselnde Lagen von Quarz-Chalcedon- und Opalsubstanz zu erkennen und die Kieselhölzer sind theils in Quarz, theils in Hornstein oder Opal übergeführt, in deren Substanz durch die vermoderte organische Materie die Zellenstructur in Form von Zeichnungen auf das Zarteste erhalten geblieben ist, ohne dass diese Zellenstructur zur Vertheilung der Kieselsäuremodificationen in einem nachweisbaren Abhängigkeitsverhältnisse stände.

Es muss nach diesem Thatbestande unbegreiflich erscheinen, warum, bei Annahme der Richtigkeit des von Maschke ausgesprochenen Satzes, in den Gemengen verschiedener Kieselsäuremodificationen die vorausgesetzte höhere Temperatur nur ein durch die amorphe Opalmasse vertheiltes Quarzskelet erzeugt haben soll, ohne die Opalsubstanz mit in das Bereich des Krystallisationsactes zu ziehen; es müssten ferner bei der Bildung des Achates vielfache Oscillationen der Temperatur unter und über den Krystallisationspunkt der Kieselsäure angenommen werden, welche ihre Wirkung nur auf die krystallinischen Lagen erstreckten, ohne die amorphen zu berühren, eine Annahme, zu welcher keine Erscheinung zwingt und wofür wir überhaupt keine Anhaltepunkte haben.

In der Literatur findet man häufig die sogenannten krystallisirten Sandsteine, d. h. Sandsteine, deren conglomerirte Elemente aus scharfeckig und scharfkantig ausgebildeten Quarzkrystallen bestehen, als ursprüngliche Sedimente aus kieselsäurereichen Oceanen gedeutet, etwa in der Art, wie sich bei rascher Abkühlung gesättigter Lösungen kleine Krystalle des gelösten Körpers schaarenweise zu Boden senken. Diese Auffassung der Natur der krystallinischen Sandsteine ist entschieden irrthümlich. Es entgeht dem aufmerksamen Beobachter nicht, dass jeder der kleinen Quarzkrystalle in seinem Inneren ein abgerundetes, und nicht selten noch mit einer rothen oder gelben Schicht von Eisenoxyd oder Eisenoxydhydrat überzogenes Sandkörnchen birgt, welches theils durch die durchsichtige Krystallumhüllung hindurch zu sehen, theils aber noch an den Contactflächen je zweier benachbarter Kryställchen freiliegend zu erkennen ist. Jedes dieser Quarzkryställchen ist nichts Anderes, als das Product des Fortwachsens abgerundeter und individualisirter Quarzkörperchen in einer Kieselsäurelösung und die Art ihrer Aggregation, das gegen-

seitige Abstossen der Krystalle mit Contactflächen, sowie der Mangel solcher Contactflächen an den rundlichen Körnern selbst beweisen, dass die Regeneration dieser zu Krystallen, nach der bereits erfolgten Ablagerung der Sandkörner auf eine noch für uns räthselhafte Weise vor sich ging, denn keinerlei Einwirkung höherer Temperatur, weder an den Gesteinselementen, noch an dem Bindemittel lässt sich mit Sicherheit constatiren. Ich erinnere mich, ausgezeichnete Vorkommnisse der beschriebenen Art am Wege von Marburg in Hessen nach dem benachbarten Vergnügungsorte Spiegelslust im bunten Sandstein gefunden zu haben.

Nichtsdestoweniger muss es im Grossen und Ganzen als richtig anerkannt werden, dass die ausgezeichnetsten Quarzbildungen in der Natur da vorkommen, wo wir die gleichzeitigen Wirkungen höherer Temperatur und höheren Druckes bei Gegenwart von Wasser voraussetzen dürfen. Im metamorphischen Gebirge ist die Quarzsubstanz allgemein verbreitet, während Opal als späteres Ausscheidungsgebilde erscheint. Da, wo jüngere Eruptivmassen, Basalte z. B. sedimentäre Ablagerungen, besonders Kalksteine durchbrochen haben, gehört Quarz zu den häufigsten und massenhaftesten Neubildungen (Griedel in Oberhessen). Im Allgemeinen aber wird das Auftreten des Quarzes um so seltener, das des Opals um so häufiger, je jünger die Sedimentärformationen sind, in denen sie auftreten, ohne von den Wirkungen des Metamorphismus berührt worden zu sein. In den Kieselsäure-Abscheidungen recenter Organismen, wie in Grammeen, Diatomeen, Polycystinen und den Spiculen der Spongiten, von welchen letzteren sich in hervorragender Weise die an den Küsten der Philippinen wachsende *Euplectella speciosa* Gray s. *aspergillum* Owen durch ihr Glasgespinnst-artiges Skelet auszeichnet, ist die Kieselsäure stets im amorphen Zustande, theilweise in der Varietät des Hyaliths vorhanden. Doch ist die Vermuthung noch nicht ganz von der Hand zu weisen, dass unter gewissen Bedingungen, wie bei der Feuerstein-, Chalcedon- und Achatbildung Kieselsäure sich auch bei niederen Temperaturen krystallinisch gestalten kann, wiewohl es künstlich noch nicht gelungen ist. Es ist bekannt, dass Graham'sche, durch Dialyse gewonnene Kieselsäurelösungen nach längerem Stehenlassen, diese Säure im pektösen Zustande zum Absatze gelangen lässt; dasselbe geschieht rasch durch Zusatz verschiedener Salze, besonders bei dem Contact mit kohlensaurem Kalk, ein Vorgang, durch den sich wohl so manche Verdrängungen des Kalksteins durch Kieselsäure, besonders die Bildungsweise des Kieselschiefers, genügend erklären lassen. Auch organische Substanzen, wie Leim, Albumin etc. gehen mit Kieselsäure unlösliche Verbindungen, ähnlich denen mit Gerbsäure ein, und es ist nicht undenkbar, dass solche Verbindungen den Verkieselungsprocess mancher Organismen wie Spongiten etc. vermitteln. Endlich aber kann Quarz in Krystallen aus Kieselsäurelösungen bei einer Temperatur über 300° direct abgeschieden werden. Das dürften wohl überhaupt diejenigen bis jetzt bekannten Processe sein, bei denen Kieselsäure aus Lösungen in die feste Form übergeht. Räthselhaft bleibt dabei nur das gleichzeitige und innige Zusammenvorkommen der krystallinischen Varietäten mit amor-

phen, unter Verhältnissen die keine höhere Temperatur als dabei wirksam gewesen voraussetzen lassen. In dieser Beziehung ist ein verkieselter Oolith von Interesse, welcher in der südwestdeutschen Trias, im Oberrheinischen Gebiete, wie es scheint einen ausgedehnten Horizont bildet. Es ist derselbe, in welchem die bekannten bituminösen Quarzkrystalle von Pforzheim vorkommen, und welcher auch am Thurmberge bei Durlach in der Nähe von Carlsruhe, ferner bei Wössingen im Pfinzgebiete ansteht, auch bei Niederbronn im Elsass vorkommen soll.

Das Gestein ist ein in Concretionen, hier meist in Lagen bis zu 6 Centimeter den Mergeln der Anhydritgruppe eingeschalteter Hornstein von oolithischer Structur. Seine Farbe ist braun- bis bläulichschwarz, öfters in's Hechtgraue sich ziehend und in den der Verwitterung ausgesetzt gewesenen Regionen hellgrau. Die Analyse [3], welche von Herrn G. Wagner, Assistenten am mineralog. Cabinet des Polytechnicums zu Carlsruhe ausgeführt wurde, ergab von reinen typischen Varietäten:

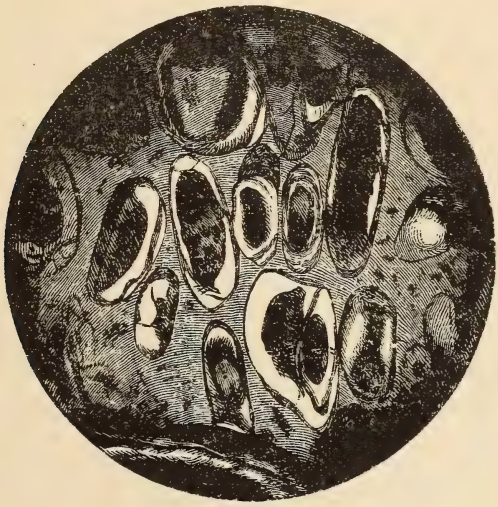
Kieselsäure	96,95 Proc.
Titansäure	1,53 „
Eisenoxyd	0,54 „
Organ. Subst.	geringe Mengen
Kalkerde	0,00 Proc.
	99,02 Proc.

Die muschligen bis unebenen Bruchflächen lassen, mit der Lupe untersucht, häufig Partien bläulich durchscheinenden Chalcedons erkennen, auch helle matte Ringe, welche die Contouren der oolithischen Körner ausdrücken, während nicht selten wohl erhaltene Formen kleiner, bis 1 Linie langer, Conchylien, sowohl Gasteropoden, wie Bivalven aus jenen Flächen hervortreten. Diese erinnern an *Turbo helicites* oder *gregarius*, an *Turbinitis* und *Nucula gregaria* [4]. Die oolithischen Körner sind im Allgemeinen ziemlich von derselben Grösse; ½ bis 1 Millim. und machen z. Th. nämlich da, wo die Verwitterung sie freigelegt hat den Eindruck, als seien sie mehr oder minder gelungene Abgüsse des inneren Raumes jener Conchylien. Unter dem Mikroskope lassen sich ihre Formen, wie mir scheint, recht wohl als Durchschnitte der mannigfaltigsten Lage durch kleine Conchylien deuten. Fast alle sind von einer durchsichtigen farblosen Schale eingeschlossen, deren äussere Contouren durch einen feinen braunen bituminösen Rand gezeichnet sind, und welche einen ebenso gefärbten dunkeln Kern umgibt. Im polarisirten Lichte erkennt man die Substanz als Quarz, dessen Krystall-Individuen normal auf die Schalenflächen gestützt sind und in einer Naht der inneren Mittellinie jedes Schalenschnittes zusammenstossen. Ebenso sind Quarzindividuen nach aussen

[3] Die Kieselsäure wurde als Fluorsilicium verflüchtigt, die übrigen Bestandtheile wurden aus dem dabei bleibenden Rückstande bestimmt.

[4] Ph. Platz gibt die Arten: *Natica oolitica*, *Myalina vetusta*, *Gervillia costata*, beide sehr klein, und *Corbula gregaria* an. (Geologie des Pfinzthales, Beilage zum Programm des Realgymnasiums zu Carlsruhe, auch: Beitr. zur Statistik der innern Verwaltung des Grossh. Baden, p. 28.)

gerichtet, um die Zwischenräume der Körper auszufüllen. Dass Opalsubstanz mit der krystallinischen Kieselsäure gemengt darin vorkommt beweist der Umstand, dass ein Feinschliff dieses Hornsteins durch längeres Kochen mit Natronlauge matt weiss wurde, beim Präpariren mit Canadabalsam aber seine frühere Durchscheinheit gewann, und dass er an vielen Stellen mehr oder weniger weit durchlöchert erschien. Eine Gesetzlichkeit der Vertheilung beider Kieselsäuremodificationen habe ich nicht nachzuweisen vermocht, wenn auch die Muschelschalen stets krystallinisch sich erwiesen. Das beigefügte Bild von einem von mir gefertigten Schliff, ist



die Zeichnung nach einer Mikrophotographie, deren Aufnahme ich Herrn Professor Platz verdanke. Offenbar ist es demjenigen sehr ähnlich, welches H. Fischer in Fig. 11, Tafel II seiner „Kritischen mikroskopisch-mineralogischen Studien", II. Forts. darstellt und welches (nach p. 29 Anm.) dem Hornstein aus dem Muschelkalk von Wössingen entnommen ist.

II. Oolithbildung.

Man kann es auffallend finden, dass bei der grossen Verbreitung und Massenhaftigkeit, womit Gesteine von oolithischer Structur auftreten, sich die Ideen über die Ursachen ihrer Bildung noch sehr wenig consolidirt haben, wenigstens in einer Form, die bei den Männern der strengeren wissenschaftlichen Auffassung eine ungetheilte Zustimmung gefunden hätte. Wiewohl der Namen „Oolith" dem ursprünglichen ersten Eindrucke, als seien jene Gesteine aus der Versteinerung von Fischrogen hervorgegangen, angemessen und angenommen wurde und noch heute allgemein gebraucht wird, so dürfte es wohl noch wenige Geologen geben, welche der Meinung, dass mit diesem Bilde auch die Entwickelungsgeschichte des Gesteins ge-

löst sei, zugethan wären. Sucht man in der Literatur nach Aufklärung, so findet man theils gute Beschreibungen einzelner Vorkommnisse von hervorragender Deutlichkeit gewisser Structurformen, theils schüchterne Versuche, diese Structurformen auf bekannte Ursachen zurückzuführen. Macht man selbst den Versuch, sich aus der Natur Rath zu holen, so bemerkt man, eine wie anregende Wirkung die wenig gegliederten Kugeln oder Ellipsoide der concretionären Gesteins-Elemente auf die Phantasie ausüben, welche im Laufe der Zeit bestimmte Vorstellungen schafft, die in verklärter Gestalt bei jeder Untersuchung concreter Fälle ihre Dienste versagen.

Doch ist es immerhin denkbar, dass verschiedene Vorkommnisse von Oolithen eine ganz verschiedene Entstehungsweise haben, deren Endproducte in Bezug auf Structur und Gestaltung sehr ähnlich oder identisch, deren innere Bedeutung aber wesentlich verschieden sein kann. Dieser Gedanke ist schwer zu unterdrücken bei der Behauptung Quenstedt's, dass die Oolithkörner eine zu grosse Ähnlichkeit mit denen des Carlsbader Sprudelsteins hätten, als dass man ihre Entstehung kleinen Organismen zuschreiben möchte. Es hält ebenso schwer sich Mineralwasser zu denken, welche Körner von Mohn- bis Hirsekorn-Grösse in so grosser Menge produciren, dass der Grund von Oceanen damit bis zu grosser Mächtigkeit erfüllt wird, und ausserdem sagt eine concentrisch schalige Structur an sich keineswegs aus, dass sie aus einer Übereinanderlagerung von Substanz von einem gegebenen Centrum aus erfolgt sein müsse; die Ausfüllung von Blasenräumen in Melaphyren, Basalten etc. beweist, dass auch das Umgekehrte stattfinden kann, nämlich eine Incrustation vorhandener Wände mit einem schaligen Wachsthum von den peripherischen Regionen nach dem Centrum hinzu.

Ich habe manchen Oolith untersucht, sowohl mikroskopisch, als chemisch, mich aber nicht von der Meinung überzeugen können, dass ein centrales Sandkorn Veranlassung zur Überkrustung gegeben hätte. In Salzsäure gelöst, haben solche Oolithe keinen Quarzsand hinterlassen; wenn auch die centralen Regionen der Körner mit einer durchsichtigen Mineralsubstanz ausgefüllt waren, die sich gewöhnlich als Kalkspath auswies, der entweder ein Aggregat kleiner Individuen oder eine individualisirte Masse grösserer war, die ein oder mehrere Oolithkörner umfassten, zum festen Ganzen verkitteten und deren Inneres erfüllten. Solche Varietäten von Rogenstein fand ich ausgezeichnet bei Riegel am Kaiserstuhl. Die Körner sind meistens kugelige bis ellipsoidische Hohlräume mit durchaus krystallinischen und beiderseits, nach innen, wie nach aussen von Krystallspitzen rauhen Wänden umgeben, die man nicht selten, eine Art Axe im Inneren bildend, in sich gewickelt erkennen kann, etwa wie die Zahl 6. Auf dem Bruch erscheint daher das Gestein matt und porös, nur stellenweise von Kalkspathindividuen glänzend, welche die Oolithkörner vollständig in oben geschilderter Weise in sich aufnehmen. Auch Virlet d'Aoust ist der Ansicht, dass Oolithkörner durch Ausfüllung bereits vorhandener Hohlräume entstehen können. Er verallgemeinert sogar diese

Vorstellung, gestützt auf Beobachtungen, die Er an den Ufern eines mexicanischen See's anstellte, an denen Er Milliarden von Insecten ihre Eier in's Wasser legen sah, deren Häute, nach dem Ausschlüpfen der Maden, durch innere Incrustation zur Oolithbildung Veranlassung geben sollten.

Auf manche andere Weise noch hat man sich die Bildung der Oolithe klar zu machen gesucht, und die Erscheinungsweise der Oolithkörner muss doch wohl die Ursache davon gewesen sein, dass man in verschiedenen Fällen eine verschiedene Entwickelungsgeschichte damit verbinden konnte. Leopold v. Buch in seiner Beschreibung der canarischen Inseln hielt den Rogenstein für eine Bildung aus zerbrochenen, durch Wellenschlag abgerundeten Muschelfragmenten, welche durch Kalkabsatz aus warmem Meerwasser verfestigt worden sind und Ehrenberg meint, dass die Oolithkörner vieler Kalksteine von Foraminiferen abstammen, deren Schalen, wie die der Muscheln und Schnecken im Oolith, wie Schafhäutl bemerkt, überhaupt selten deutlich erhalten geblieben sind.

Im Neuen Jahrbuche für Mineralogie etc. 1873, H. 3, p. 303, theilt C. W. Gümbel seine Erfahrungen mit, die er an Dünnschliffen verschiedener Oolithe gemacht hat. Er theilt danach alle Oolithe in zwei Abtheilungen, nämlich 1) in solche, welche durch eine Incrustation von innen nach aussen, von einem gegebenen festen Körper aus, der ein Fragment von Organismen sein kann, entstanden, in Extoolithe und 2) in solche, deren Bildung eine blasenartige Hülle zu Grunde liegt, und in Folge dessen entweder hohle Oolithkörner, oder solche liefert, deren Inneres mit krystallinischer Masse später ausgefüllt wurde. Sie finden sich häufig bei Eisenoolithen und pflegen von bohnen-, walzen- oder tonnenförmigen Gestalten zu sein. Er nennt diese Entoolithe. Letztere noch weiter überrindet, also gewissermassen beide Formen der Oolithbildung verbunden, führt Er unter dem Namen Dimorphoolithe auf. Die Extoolithe sollen nach Art der Erbsensteine von Carlsbad entstanden sein, die Entoolithe aber nach Art gewisser Niederschläge als Blasen von Mohnform bis zu Erbsengrösse, erzeugt durch den Erguss unterirdischer, vielleicht sehr reicher Mineralwasser in's Meer.

Ich selbst habe kein Urtheil über die Naturgemässheit dieser Ideen von dem Auftreten grossartiger Mineralwasserquellen im Meeresgrunde, weil mir die Erfahrung darüber ebensowenig zur Seite steht als das chemische und physikalische Verständniss für derartige vorausgesetzte Erscheinungen. Dass aber blasenförmige Hohlräume, nämlich Luftblasen in kalkreichem Mineralwasser incrustirt werden, und zu Absätzen Veranlassung geben können, die mit Oolithbildungen Ähnlichkeit gewinnen, davon habe ich mich selbst überzeugt an den offenen Wasserleitungsgräben, die bei Nauheim in der Wetterau die Mineralwasser vom Sprudel nach dem Bassin für die Gradirwerke führen, und in denen Rasen von Algen unter der Wirkung des Sonnenlichtes Sauerstoffblasen abscheiden, die, gegen die Kohlensäure des Wassers diffundirend, dem Kalkcarbonat das Lösungsmittel entziehen und sich direct mit einer fortwachsenden kugelrunden eisenoxydhydratreichen Kalksteinschicht umhüllen. Der Boden des Grabens

wächst auf solche Weise in die Höhe, und beim Ausräumen desselben findet man Gelegenheit, ganze Lagen einer derartigen Oolithbildung oder gewissermassen von Anfängen derselben zu beobachten. Nach einem solchen Stande der Erkenntniss der Bildungsweise von Oolithen bleibt der Phantasie wie der Beobachtung noch ein weiter Spielraum und ein weites Feld der Thätigkeit offen.

Als ich mir einst ein Aquarium hergestellt hatte, in welchem die Pflanzen- und Thierwelt sich sehr gleichgewichtig entfaltet hatte, hatte ich häufig Gelegenheit zu bemerken, dass *Limnaeus*-Arten sich in grosser Menge fortpflanzten, Eier legten, welche auskamen und grosse Schaaren junger Brut erzeugten. Doch kamen von dieser Brut verhältnissmässig nur wenige Individuen auf und ihre leeren Schalen häuften sich auf dem Boden des Gefässes auf. Wahrscheinlich wurden sie durch kleine Wasserkäfer vernichtet. Unwillkührlich aber denkt man dabei an die Möglichkeit der Oolithbildung durch auf irgend eine Art, sei es durch Feinde oder durch ungünstige äussere Lebensbedingungen, zu Grunde gegangene Conchylienbrut, deren leere Schalen sich sammeln und aufhäufen und ihr Inneres wie Äusseres durch Kalkincrustationen ausfüllen und überkleiden. Eine solche Vorstellung kann man wenigstens in Bezug auf einige Oolithe, besonders auf die Hornsteinoolithe der Anhydritgruppe von Pforzheim und Durlach etc. hegen. Jedenfalls aber ist wohl die Vorstellung gestattet, dass jedem erwachsenen Individuum der massenhaft aufgehäuften Reste von Conchylien ein Äquivalent nicht aufgekommener Brut entspricht, welche möglicherweise zum Aufbau oolithischer Gesteinsvarietäten ihren Beitrag lieferten.

Neue Literatur.

Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *.

A. Bücher.

1873.

* H. Behrens: über das Porcellan und einige verwandte Entglasungsproducte (Pogg. Ann. Bd. CL, p. 386).
* P. J. van Beneden: un mot sur la vie sociale des animaux inférieurs. Bruxelles. 8°. 20 p.
* J. G. Bornemann und L. G. Bornemann jun.: über eine Schleifmaschine zur Herstellung mikroskopischer Gesteinsdünnschliffe. (Zeitschr. d. D. g. G. p. 367. Taf. 10 u. 11.)
* Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. Sitz. vom 10. Mai u. 14. Juni 1873.
* W. Dames: über *Ptychomya* und *Dictyonema*. (Zeitschr. d. D. geol. G. p. 374.)
* A. Frič: über seine Studien im Bereiche der Weissenberger und Malnitzer Schichten. (Sitzb. d. k. b. Ges. d. W. in Prag.)
* O. Grotrian: über das galvanische Leitungsvermögen der Schwefelsäure, Salzsäure und Kochsalzlösung. (Inaug.-Diss.) Braunschweig. 8°.
* C. W. Gümbel: *Conodictyum bursiforme* Etallon, eine Foraminifere aus der Gruppe der Dactyloporideen. (Sitzb. d. II. Cl. d. k. Ak. d. Wiss. in München. III, p. 282. Taf. 1.)
* H. Mäder: Chemische Untersuchung thüringischer Schiefer aus der Nähe von Lehesten bei Gräfenthal. (Inaug.-Diss.) Halle. 8°.
* F. B. Bischoff: Nachschrift hierzu. (Arch. d. Pharm. IV. Bd. 2. Hft.
* New York Tribune. Lecture extra, No. 8. The Method of creation, 12 lectures by Prof. Louis Agassiz. — Extra No. 14. The Hayden Expedition etc.; Prof. Agassiz's Expedition to the Amazon.
* M. Neumayr: die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*. Mit

13 lithogr. Tafeln. Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. V. Hft. 6. 4°. 257 S.

Jul. v. Schwarz: Einiges über Falcoiden. (Hohlkieler des mittleren Lias.) Inaug.-Dissert. Salzburg. 8°. 15 S.

* A. Stelzner: Comunicaciones sobre la geologia y mineria de la Republica Argentina. (Anales de Agricultura de la Republica Argentina. No. 19, 22, 23, 24.) Mit Profilen. — (Vgl. Jb. 1873, 744.)

* Dr. Alfons Stübel's Reisen in Ecuador (1872–1873). Besteigung des Cotopaxi (8. März). (In Zeitschr. „Aus allen Welttheilen." V, p. 86–108.)

* E. Weiss: über Steinsalz-Pseudomorphosen von Westeregeln. (Zeitschr. d. D. g. G.)

1874.

* Abhandlungen des Naturwiss. Vereins zu Magdeburg. Heft 5. Magdeburg. 8°.

* D. A. Brauns: die chemische Constitution und natürliche Gruppirung der Thonerde-Silicate. Halle. 8°. 41 S.

* Bulletin of the United States Geological and Geographical Survey of the Territories. No. 1. Washington. 8°. 28 p.

* B. v. Cotta: die Geologie der Gegenwart. 4. Aufl. Leipzig. 8°. 450 S.

* Robert Dorr: über das Gestaltungsgesetz der Festlandsumrisse und die symmetrische Lage der grossen Landmassen. Mit 2 Taf. Liegnitz. 8°. 159 S.

* Aug. Frenzel: Mineralogisches Lexicon für das Königreich Sachsen. Leipzig. 8°. 380 S.

* Anton Frič: Geologische Bilder aus der Urzeit Böhmens. Prag. Fol. 6 Taf. mit Text.

* P. Groth: Tabellarische Übersicht der einfachen Mineralien nach ihren krystallographisch-chemischen Beziehungen geordnet. Braunschweig. 8°. 120 S.

* C. W. Gümbel: die paläolithischen Eruptivgesteine des Fichtelgebirges. (Als vorläufige Mittheilung.) München. 8°. 50 S.

R. Helmhacker: Tafeln zur Bestimmung häufig vorkommender Mineralien mittelst der einfachsten Versuche. Zum Gebrauche in mineralogischen Übungsstunden besonders für Anfänger. Wien. 8°. 66 S.

* A. R. Leeds: The Spang collection of Minerals. New-York. 8°. 7 p.

* Joh. Lehmann: Untersuchungen über die Einwirkung eines feuerigflüssigen basaltischen Magmas auf Gesteins- und Mineral-Einschlüsse, angestellt an Laven u. Basalten d. Niederrheins. Mit 2 Tf. Bonn. 8°. 40 S.

* P. de Loriol et E. Pellat: Monographie paléontologique et géologique des étages supérieurs de la formation jurassique des environs de Boulogne-sur-mer. Paris. 4°. 155 p., 10 Pl.

* Orth: das geologische Bodenprofil nach seiner Bedeutung für den Bodenwerth und die Landescultur. (Nachr. d. Klub der Landwirthe zu Berlin.) 8°. 12 S.

* E. Reichardt: die neuen Äquivalentzahlen. (Arch. d. Pharm. IV. Bd. 1. Heft.
* E. Reichardt: die mikroskopische Prüfung des Brunnenwassers. (Arch. d. Pharm. 3. Reihe, 2. Bd., 6. Heft.

B. Zeitschriften.

1) Sitzungs-Berichte der k. Bayerischen Academie der Wissenschaften. München. 8°. [Jb. 1873, 307.]
1872, 3. S. 263—379.

Fr. v. Kobell: über den neuen Montebrasit (Hebronit): 284—290.

Fr. v. Kobell: zur Frage über die Einführung der modernen chemischen Formeln in die Mineralogie: 297—305.

1873, 1. S. 1—114.

Fr. v. Kobell: weitere Mittheilungen über den Buchonit von F. Sandberger: 11—14.

C. W. Gümbel: Geognostische Mittheilungen aus den Alpen: 14—89.

Fr. v. Kobell: über den Kjerulfin, eine neue Mineralspecies: 89—114.

---

2) Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin. 8°. [Jb. 1873, 748.]
1873, XXV, 3; S. 357—578, Tf. IX—XVII.

K. Martin: das Keilbein und der Zungenbein-Apparat von *Archegosaurus Decheni* (Tf. IX): 357—364.

J. Hirschwald: über Umwandelung von verstürzter Holzzimmerung in Braunkohle im alten Mann der Grube Dorothea bei Clausthal: 364—367.

J. G. Bornemann und L. G. Bornemann: über eine Schleifmaschine zur Herstellung mikroskopischer Dünnschliffe (Tf. X u. XI): 367—374.

W. Dames: über *Ptychomya* (Tf. XII): 374—383.

— — Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Dictyonema* Hall: 383—388.

Websky: über Strigovit von Striegau in Schlesien: 388—395.

— — über Grochauit und Manganochromit: 395—399.

— — über Allophit von Langenbielau in Schlesien: 399—402.

Dybowski: Beschreibung zweier aus Oberkunzendorf stammenden Arten der *Zoantharia rugosa* (Tf. XIII): 402—409.

— — Beschreibung einer neuen silurischen *Streptelasma*-Art: 409-421.

C. Rammelsberg: über die Zusammensetzung des Vesuvians: 421—436.

G. Haarmann: Mikroskopische Untersuchungen über die Structur und Zusammensetzung der Melaphyre: 436—460.

K. Zerrenner: Mineralogische Notizen: 460—463.

Ottok. Feistmantel: das Kohlenkalk-Vorkommen in der Grafschaft Glatz und dessen organische Einschlüsse (Tf. XIV—XVII): 463—552.

E. Weiss: über Steinsalz-Pseudomorphosen von Westeregeln: 552—562.

Ferd. Roemer: Notiz über das Vorkommen von *Eurypterus Scouleri* im Niederschlesischen Steinkohlen-Gebirge: 562—566.

Briefliche Mittheilungen der Herren Des Cloizeaux, Herm. Karsten, O. Feistmantel: 566—576.

Verhandlungen der Gesellschaft vom 14. Mai bis 2. Juli 1873: 576—578.

---

3) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1874, 183.]

1873, 4; S. 317—438; Tf. X—XIV.

F. Posepny: die Blei- und Galmei-Erzlagerstätten von Raibl in Kärnthen (Tf. X—XII): 317—425.

Edm. v. Mojsisovics: über einige Trias-Versteinerungen aus den Südalpen (Tf. XIII—XIV): 425—438.

---

4) Mineralogische Mittheilungen. Ges. von G. Tschermak. Wien. 8°. [Jb. 1874, 73.]

1873, Heft 4. S. 213—293.

Alfr. Stelzner: Mineralogische Beobachtungen im Gebiete der argentinischen Republik: 213—257.

J. Niedzwiedzki: zur Kenntniss der Banater Eruptivgesteine: 257—263.

J. Rumpf: über krystallisirte Magnesite aus den n.-ö. Alpen: 263—267.

R. Helmhacker: Mineralogische Beobachtungen aus dem Böhmer Walde: 267—285.

Notizen. Zur Geschichte der Feldspathe. — Minerale aus der argentinischen Republik. — Steinsalz und Glauberit aus dem Pendschab. — Greenockit von Morawitza. — Aurichalcit aus dem Banat. — Optisch einaxiger Diamant. — Gediegen Kupfer. — Zur Characteristik der Mineralspecies Roselit. — Tellurwismuth und Cosalith: 285—293.

---

5) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1874, 183.]

1873, No. 17. (Sitzung am 16. Dec.) S. 307—322.

Todesanzeigen: Sedgwick, E. Becker, Verneuil, G. Rose, Breithaupt, C. Naumann, Agassiz: 307—309.

Eingesendete Mittheilungen.

L. de Koninck: Kohlen-Formation bei Clermont Ferrand: 309.

E. v. Mojsisovics: über ein Vorkommen der Ammoniten-Gattung *Sageceras* in der Dobrudscha: 309—310.

Vorträge.

J. Szabo: die Classificirung der Trachyte nach dem natürlichen System: 310.

F. Gröger: das Vorkommen der Diamanten in Südafrika: 310—312.

J. Rumpf: über krystallisirte Magnesite und ihre Lagerstätten in den n.-ö. Alpen: 312—315.

Einsendungen für die Bibliothek u. s. w.: 315—322.

1874, No. 1. (Sitzung am 7. Jan.) S. 1—28.

Jahresbericht des Directors K. v. Hauer: 1—14.

Eingesendete Mittheilungen.

J. Hirschwald: über die Umwandelung verstürzter Grubenzimmerung in Braunkohle aus dem „alten Mann" der Grube Dorothea auf dem Oberharz: 14—15.

S. Nedeljkovic: Syrmier Sanidin-Trachyt: 15—16.

A. Redtenbacher: Reste von *Ursus spelaeus* aus einer Höhle bei Wildalpe in Obersteiermark: 16—17.

Vorträge.

G. Stache: über die untere eocäne Localfauna von Cosina in Istrien: 17—21.

Cornel. Doelter: aus dem Siebenbürgischen Erzgebirge: 21—22.

Literatur-Notizen u. s. w.: 22—28.

1874, No. 2. (Sitzung am 20. Jan.) S. 29—52.

Eingesendete Mittheilungen.

M. Neumayr: die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* im ö. Theile der mediterranen Provinz: 29—30.

L. de Koninck: paläozoische Fossilien aus Australien: 30.

Forsyth-Major: über fossile *Rhinoceros*-Arten aus Italien: 30—32.

E. v. Mojsisovics: die angeblichen Orthoceratiten im alpinen Dogger: 33—34.

F. Sandberger: Trias von Rüdersdorf: 34.

Ottokar Feistmantel: Einige Worte zur Erklärung über die Schichten des Rothliegenden bei Budweis: 34—36.

Vorträge.

G. Tschermak: über einige neue Mineral-Vorkommen: 37.

M. Neumayr: über den oberen Jura des Bas-Bugey, Südfrankreich: 37-40.

R. v. Drasche: über ein merkwürdiges Gang-Vorkommen bei Trondhjem in Norwegen: 40—41.

Cornel. Doelter: die Gesteine der Cicera bei Verespatak: 42.

Einsendungen u. s. w.: 42—52.

---

6) Journal für practische Chemie. Red. von H. Kolbe. Leipzig. 8°. [Jb. 1874, 184.]

1873, VIII, No. 14 u. 15, S. 145—240.

VIII, No. 16 u. 17, S. 241—336.

---

7) Annalen der Physik und Chemie. Red. von J. C. Poggendorff. Leipzig. 8°. [Jb. 1874, 184.]
1873, CL, No. 10, S. 177—336.
C. Rammelsberg: über die Zusammensetzung der natürlichen Tantal- und Niobverbindungen; 2. Abh.: 198—211.
J. Nöggerath: ausgezeichnete Licht-Entwickelung beim Schleifen harter Steinarten: 325—331.
1873, CL, No. 11; S. 337—496.
H. Behrens: über Porcellan und verwandte Entglasungs-Producte: 386-399.

---

8) W. Dunker und K. A. Zittel: *Palaeontographica.* [Jb. 1873, 864.]
20. Bd. 2. Abth. 4. Lief. Geinitz: das Elbthalgebirge in Sachsen. II. Der mittlere und obere Quader. 4. Die Foraminiferen, Bryozoen und Ostracoden des Pläners. S. 73—157. Taf. 20—28.
22. Bd. 4. Lief. W. Kowalevsky: Monographie der Gattung *Anthracotherium* Cuv. etc. S. 211—290. Taf. 7—12.

---

9) *Leopoldina.* Amtliches Organ der Kais. Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher.
[Jb. 1873, 951.]
Heft IX. No. 5—10.
Zur Erinnerung an Gustav Rose: 36.
Die 46. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte zu Wiesbaden vom 18.—24. Sept. 1873. A. Die allgemeinen Sitzungen: 37, 55. Sectionssitzungen: 56.
Die Meteorologie in ihrer Beziehung zur Landwirthschaft, den volkswirthschaftlichen Interessen und den Gesundheitsverhältnissen: 42.
Hundertjähriges Jubiläum des Kaiserlichen Bergcorps in St. Petersburg: 48.
H. B. Geinitz: Nekrolog von Dr. August Emanuel v. Reuss: 67.
v. Dechen's Werk: die nutzbaren Mineralien und Gebirgsarten im Deutschen Reiche: 78.
Bericht über: St. George Mivart's Werk: on the Genesis of Species: 79.

---

10) Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. Redigirt von Dr. A. v. Frantzius in Heidelberg. 4°.
1873, No. 1—11. Jan. bis November. S. 1—88.
Gesellschaftsnachrichten. Sitzungsberichte der Localvereine.
Berliner anthropologische Gesellschaft: 2—4.
Auswärtige Correspondenz. Aus Italien und Spanien: 5—7.

Römische Funde in Skandinavien: 7; urgeschichtlicher Fund in Westpreussen: 8.

Sitzungsberichte der Württembergischen anthropol. Ges. in Stuttgart: 9; des anthropologischen Vereins zu Danzig: 10; über das Museum der Alterthümer in Wiesbaden: 12; Eine Mahnung zur Vorsicht; Spuren von Pfahlbauten bei Leipzig; Aus Spanien: 14.

Danziger Localverein: 17. Anthropologische Gesellschaft in München: 19. Archiv für Anthropologie: 21.

F. Sandberger: über *Unio sinuatus* Lam. und seine archäologische Rolle: 31. Dr. Voss: über Parallelwälle: 23.

Berliner anthropologische Gesellschaft: 25; Anthropolog. Verein zu Danzig; 27; Steinkisten mit Aschenurnen in Kurgland in Ostindien: 28; die Pfahlbauten der Österreichischen Gebirgsseen: 30; Anthropologischer Verein in Göttingen: 31, 33; Anthropolog. Ges. in Stuttgart: 32; Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein zu Kiel: 34.

Conrad Dietrich Hassler: 35. Dr. Lauth: Das Steinzeit-Alter in Ägypten: 36; Centralamerikanische Hieroglyphen: 38; Das ethnographische Museum in Oldenburg: 40; Berliner anthropol. Ges.: 41; Sitzung der Hamburg-Altonaer Gruppe: 41; des Vereins für Anthropologie in Leipzig in Verbindung mit dem Verein von Freunden der Erdkunde: 44.

Die Ergebnisse der neuesten Forschungen in den Pfahlbauten des Würmsee's: 44; H. v. Hering: über eine neu aufgefundene Pentas Blumenbach'scher Schädelbildungen: 46; die Gräber der Bronzezeit auf der Insel Sylt: 46; das Museum für Völkerkunde zu Leipzig: 48.

Allgemeine Versammlung der Deutschen anthropologischen Gesellschaft zu Wiesbaden den 15.—16. Sept. 1873: 49; Berichte des anthropolog. Vereins zu Göttingen: 49; über etruskische Fundgegenstände diesseits der Alpen: 50; die ältere Steinzeit und die Methode vorhistorischer Forschung nach K. Zittel: 51; Ganggräber in Schweden: 55; Runeninschriften im Taschberger Moor: 56.

Kaiserliche Bewilligung für Erwerbungen für die ethnologischen und naturwiss. Staatssammlungen durch F. Jagor: 56; Tod des Dr. J. C. Nott: 56.

Berliner anthropologische Gesellschaft: 57; anthropolog. Ges. in München: 58; anthropol. Verein in Göttingen: 60.

Vorläufiger Bericht über die Ergebnisse der Ausgrabungen bei Langel: 61; das büschelförmige Haar der Papuas: 62, 70.

Anthropologischer Verein zu Danzig: 65; Sitzung der Hamburg-Altonaer Gruppe: 67.

H. Allmers: die Kreisgräber der Nordseewatten: 70.

F. Jagor's Reise nach Ostindien: 72.

Berliner anthropolog. Ges.: 73; anthropol. Ver. in Göttingen: 73; anthropolog. Ges. zu München: 74.

Archiv für Anthropologie Bd. VI: 78; ein Leichenfeld aus vorchristlicher Zeit bei Uelzen: 80.

Berliner anthrop. Ges.: 81; anthropolog. Ver. zu Danzig: 84; anthropol. Ver. zu Göttingen: 86; Rückkehr des Professor Bastian: 88.

---

11) Annales des sciences géologiques. Red. par Hébert et Milne Edwards. Paris. 8°. [Jb. 1873, 541.]
1873, IV, 1 u. 2. Pg. 1—128; pl. IX.

Sauvage: über die fossilen Fische von Oran in Algier und die von Alby bei Licata entdeckten Fische: 1 - 128.

---

12) Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Academie des sciences. Paris. 4°. [Jb. 1874, 185.]
1873, 22. Dec. — 29. Dec., No. 25—26; LXXVII, p. 1441—1574.

Gorceix: Eruption von Nisyros: 1474—1477.

Guérin: geographische Vertheilung der primitiven Bevölkerung in den Dep. Seine-et-Marne und Mosel: 1485—1486.

Filhol: über fossile Reste von Batrachiern, Lacertiern und Ophidiern, welche in den Phosphorit-Ablagerungen im Dep. Aveyron gefunden wurden: 1556—1559.

---

13) The Quarterly Journal of the Geological Society. London. 8°. [Jb. 1873, 863.]
1874, XXX, No. 117, Febr.*, p. 1—60.

Flower: über den Schädel einer Species von *Halitherium* (*H. Canhami*) aus dem Crag von Suffolk (pl. I): 1—8.

Woodward: neue Thatsachen über die intermediären Formen zwischen Vögeln und Reptilien: 8—16.

Hulke: Reste grosser Landsaurier aus dem Kimmeridge-Thon von Weymouth (pl. II): 16—18.

Hulke: Anatomie von *Hypsilophodon Foxii* (pl. III): 18—24.

— — Astragalus von *Iguanodon Mantelli*: 24—27.

Mellard Rede: über die Drift-Ablagerungen des n.-w. England. I. Conchylien aus den Sanden und Thonen von Lancashire: 27—38.

Darbishire: über eine Ablagerung von mittlem pleistocänem Sand in den Worden Hall-Gruben: 38—43.

Fordham: über eigenthümliche Structur der Kreide: 43—45.

Wyatt Edyell: einige Lamellibranchier aus den Budleigh-Salterton-Schichten (pl. IV—VI): 45—50.

---

* Den Inhalt von No. 116 (November-Heft), das uns bis jetzt nicht zu Gebot stand, bringen wir im nächsten Heft.

D. Red.

Stiffe: Geologie der Küste von Mekran: 50—54.
Dunn: über das Vorkommen der Diamanten in Afrika: 54—60.

---

14) The Geological Magazine by H. Woodward, J. Morris a. A. Etheridge. London. 8°. [Jb. 1874, 186.]
1873, Novb., No. 113, p. 481—528.
O. Fisher: über den Ursprung der Mündung des Fleet, Dorsetshire: 481—482.
H. Woodward und R. Etheridge: über einige Species von *Dithyrocaris* aus der Steinkohlen-Formation (mit Taf. XVI): 482—486.
Kinahan: das Becken von Lough Berg, Irland (mit Tf. XVII): 486—494.
J. Randall: Geologie des Thales von Linley Brook: 494—500.
Ch. Lapworth: über britische Graptolithen: 500—504.
Sterry Hunt: Geschichte der Namen Cambrisch und Silurisch: 504—511.
Notizen u. s. w.: 511—528.

---

15) The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science. London. 8°. [Jb. 1874, 75.]
1873, Octob., No. 306, p. 257—336.
J. D. Dana: über einige Resultate in Folge der Zusammenziehung der Erde und Entstehung der Gebirge. IV. Vulkane: 276—289.
Königliche Gesellschaft. Greville Williams: über Smaragd und Beryll. I. Die färbenden Stoffe im Smaragd: 314—326.
Geologische Gesellschaft. Judd: die secundären Gesteine Schottlands; Campbell: die Vergletscherung Irlands: 326—329.
1873, Novb., No. 307, p. 337—416.
J. D. Dana: über einige Resultate in Folge der Zusammenziehung der Erde u. s. w. V. Bildung der continentalen Plateau's: 363—375.

---

16) Proceedings of the Boston Society of Natural History. 8°. Vol. XV. Jan. — Dec. 1872. Boston, 1873. S. 1—256.
A. Hyatt: über die Liparoceratiden und die verwandte Familie der Dactyloiden: 4. (Diese Arbeit betrifft die Gliederung der Ammoniten.)
Samuel Kneeland: über die Gletscher des Yosemite-Thales: 36, 148.
J. B. Perry: über die posttertiäre Geschichte von Neu-England: 48—148.
Ch. Fr. Hartt: über seine neuesten Forschungen in dem östlichen Theile des Amazonen-Bassins: 152.
N. S. Shaler: über die Abstammung der Hauskatze: 159.
S. Kneeland: über die Vulkane der Sandwichs-Inseln nach eigener Anschauung: 248.
T. St. Hunt: über vulkanische Theorien: 250.
C. T. Jackson: Analyse des Meteoreisens von Los Angeles, Cal.: 254.

---

17) Memoirs of the Boston Society of Natural History. Boston, 1872—1873. 4°. [Jb. 1873, 635.]

Vol. II. P. II. No. 2, p. 203—230. 2 Pl.

Th. Dwight: Beschreibung der *Balaenoptera musculus*.

Vol. II. P. II. No. 3, p. 231—239.

Sam. H. Scudder: über carbonische Myriapoden in Sigillarienstämmen von Neu-Schottland.

---

18) The American Journal of science and arts by B. Silliman a. J. D. Dana. 8°. [Jb. 1874, 186.]

1873, January, Vol. VII, No. 37, p. 1—86. Pl. 2.

H. Gillman: Indische Grabhügel und Schädel in Michigan: 1.

E. W. Hilgard: Bodenanalysen vom Mississippi: 9.

R. H. Loughridge: desgleichen: 17.

W. P. Jenney: über die Geologie des westlichen Texas: 25.

L. Lesquereux: über die Lignitschichten der Felsengebirge: 29.

Überreste von Landpflanzen in der unteren Silurformation: 31.

A. E. Verrill: Resultate der neuen Schleppnetzfischungen an der Küste von Neu-England: 38.

Dawson: über fossile Hölzer aus British Columbia: 47.

T. St. Hunt: über Zersetzung krystallinischer Gesteine: 60.

R. Pumpelly: Geologische Untersuchungen in Missouri: 61.

Nekrolog von Agassiz: 77.

O. C. Marsh: über die Structur und Verwandtschaften der Brontotheriden: 81.

1874, February, Vol. VII, No. 38, p. 87—166.

A. E. Verrill: Kurze Mittheilungen über Zoologie aus dem Museum von Yale College. No. 27. Resultate der neuen Schleppnetz-Fischungen an der Küste von Neu-England: 131.

R. Mallet: Vulkanische Kraft: ein Versuch zur Enthüllung ihres wahren Ursprungs und ihrer kosmischen Beziehungen: 145.

Honeyman: Geologie der Cobequid Mountains, in Neu-Schottland: 148.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

K. v. Fritsch: Anhydrit und Gyps bei Airolo und in der Val Canaria. (Das St. Gotthard-Gebirge, S. 119—121.) In dem allgemeinen Bericht über das treffliche Werk von K. v. Fritsch[1] war bereits von dem Auftreten des Anhydrit und Gyps und deren naher Verbindung mit Dolomit die Rede. Es verdient aber ihr Vorkommen noch eine weitere Betrachtung. Der Kern der Gyps-Lager ist grobkörniger, röthlichgrauer Anhydrit, welcher indess überall, wo er zu Tage geht, sich mehr oder weniger in Gyps umgewandelt zeigt. Von der Anhydrit-Wand im Osten des Thales stürzen aber gewaltige Blöcke dieser in Umwandelung begriffenen Masse fast Jahr für Jahr herab. Mit der Wasser-Aufnahme Hand in Hand geht eine gewaltige Ausdehnung des Gesteines, trotzdem dass ein grosser Theil des entstehenden Gypses durch die Atmosphärilien in Lösung fortgeführt wird. Ohne diese Wegführung müsste die Ausdehnung nach Fritsch in linearer Richtung etwa 10% betragen, d. h. ein Anhydrit-Stab von 10 Millim. Länge würde nach der Umwandelung in Gyps 11 Millim. messen oder in cubischer Grösse etwa $^1/_3$, indem aus einem Würfel von 10 Theilen Seitenlänge einer von 11 Theilen Seitenlänge heranwüchse. Wie gross die ausdehnende Kraft bei dem Übergang von Anhydrit in Gyps ist, davon gibt die Zerreissung der Krystalle, welche in dieser Gesteinsmasse des Canariathales eingewachsen sind, ein beredtes Zeugniss. Im Anhydrit als wohl ausgebildete Krystalle erscheinend, kommen sie im Gyps als auseinander gerissene Trümmer vor. Unter diesen Mineralien verdienen Beachtung: 1) Dolomit (Bitterspath). Hellgelbe, halbdurchsichtige bis durchscheinende Krystalle, die wie gewöhnlich die in Anhydrit oder Gyps eingewachsenen Krystalle, spitzrhomboëdrisch, 4R . OR. Im Gyps der Val Canaria ist die äussere Gestalt

[1] Jahrb. 1874, S. 199.

kaum mehr erkennbar; die Krystalle sind in Spaltungs-Stücke nach dem Grundrhomboëder zerrissen. 2) Quarz, schwach durchscheinende Körner bis zollgrosse Stücke, deren äussere Begrenzung undeutlich. 3) Eisenkies, kleine in Brauneisenerz umgewandelte Krystalle. 4) Disthen, stengelige und blätterige Partien, bisweilen mehrere Zoll lang und 1 bis $1^1/_2$ Zoll breit, sind nicht selten in den von der steilen Felswand, im O. der Val Canaria herabgestürzten Felstrümmern. Sie liegen daselbst entweder auf bestimmten Bruchebenen des Gesteins oder sind regellos in dessen Masse zerstreut. Die äusseren Krystall-Flächen sind selten wohl erhalten, indem der Disthen oberflächlich pseudomorphosirt zu sein pflegt, entweder in hellen Glimmer oder, wie es scheint, in Talk. — Es ist sehr wahrscheinlich, dass 5) die kleineren Glimmer- und Talk-Blättchen, welche häufig im Gyps vorkommen, wenigstens theilweise von einer solchen Umwandelung des Disthens herrühren. Im Anhydrit ist der Disthen häufig, der Glimmer und Talk selten. 6) Kleine Krystalle von Turmalin, dunkel olivengrün, wurden nur einmal in einem Gyps-Block der Val Canaria beobachtet. — Das Vorkommen von Disthen und Turmalin in Gyps ist bisher wohl anderwärts noch nicht nachgewiesen worden. Da diese Mineralien sich dann und wann auch in Kalk und Dolomit finden, so könnte deren Auftreten hier der früheren Ansicht günstig erscheinen, dass der Anhydrit und Gyps dieser Gegenden durch eine lokale Umbildung von kohlensaurem Kalk in schwefelsauren entstanden sind. Wie sollte aber eine solche Metamorphose stattgefunden haben — so bemerkt K. v. Fritsch sehr richtig — ohne die Marmor-Bänke, die in der Val Canaria zwischen der kleineren Gypsmasse eingeschaltet, auch umzuwandeln, ohne den Dolomit und die Rauchwacke rings um den Gyps zu zerstören, ja ohne die Dolomit-Krystalle im Gyps und Anhydrit selbst zu vernichten. Die natürlichste und einfachste Erklärungs-Weise für die meisten Lagerstätten des Anhydrit und Gyps, dass der schwefelsaure Kalk ein chemischer Niederschlag aus Meerwasser ist, erscheint auch hier gerechtfertigt.

Websky: über Grochauit und Magnochromit. (Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges. 1873, S. 394—398.) Als Magnochromit hat bereits Bock 1868 ein im Serpentin zu Grochau bei Frankenstein in Schlesien vorkommendes, durch hohen Magnesia-Gehalt ausgezeichnetes Chromerz beschrieben. Dasselbe ist von schwarzer Farbe, ohne Metallglanz, mit braunem Strich. H. unter 6. G. = 4,031—4,110. Das Mineral bildet Knollen in einer schalig abgesonderten berggrünen Gangmasse, die sich höchst fein in die Chromerz-Aggregate verästelt, so dass eine mechanische Trennung nicht möglich. Es lassen sich hingegen von Chromerz völlig reine Partien der Gangart ablösen.

Die Analyse derselben ergab:

Kieselsäure	28,20
Thonerde	24,56
Eisenoxydul	5,27
Magnesia	30,94
Wasser	12,15
	101,12.

Websky, welcher die Analyse und von Bock aufgestellte Formel einer eingehenden Discussion unterzieht, glaubt den Ausdruck: $H_{90}\ Fe_5\ Mg_{54}\ Al_{16}\ Si_{31}\ O_{214}$ als der Constitution entsprechend. Lässt man die isomere Beimischung von Thonerde-Halbsilicat als unerheblich fallen, so erhält man für das Mineral den Ausdruck

$$\left\{ \begin{array}{l} \overset{II}{R}_4\ Si_2\ O_8 \\ H_6\ Al\ O_6. \end{array} \right.$$

Es ist demnach eine neue Species, für welche Websky nach dem Fundort den Namen Grochauit vorschlägt. Die dickeren Schalen des Minerals lassen kleine Drusen erkennen, in welchen der Grochauit in sechsseitigen Täfelchen erscheint, die sich aber einer näheren krystallographischen Bestimmung entziehen. Jedenfalls gehören sie aber nicht dem hexagonalen System an. Denn unter dem Polarisations-Mikroskop spaltet sich das von ihnen erzeugte sehr dilatirte dunkle Kreuz in zwei Azimuten in zwei Hyperbeln mit einem Scheitelabstand von 20—30°. Die depolarisirende Wirkung ist äusserst schwach. Der erste farbige Lemniscaten-Ring liegt noch ausserhalb des 130° geöffneten Gesichtsfeldes bei ungefähr 0,2 Mm. Plattendicke, der stärksten zur Verfügung stehenden. Der Character der Doppelbrechung ist wahrscheinlich positiv. Legt man ein Plättchen Grochauit im Azimut der getrennten Hyperbeln auf ein sehr dünnes Blatt von Muscovit in analoger Stellung, so löschen sich die Hyperbeln mehr oder weniger aus. — Wenn man die oben angegebene Zusammensetzung des Grochauits auf die von Bock ausgeführte Analyse des mechanisch untrennbaren Gemenges von Grochauit und Manganochromit anwendet, so ergibt sich für letzteren genau die Zusammensetzung einer zur Spinell-Gruppe gehörigen Verbindung.

	Gemenge,	davon: Grochauit	und Manganochromit
Kieselsäure . . .	5,71	5,72	—
Thonerde	29,61	5,22	24,39
Chromoxyd . . .	33,25	—	33,24
Eisenoxydul . . .	13,61	1,14	12,47
Magnesia	18,28	6,87	11,41
Wasser	2,19	2,57	—
	102,65	21,31	81,52.

Websky: über Strigovit von Striegau in Schlesien. (Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Gesellsch. 1873, S. 388—393.) In seiner Arbeit über die Mineral-Vorkommnisse im Granit von Striegau hat bereits Ewald

Becker den Strigovit beschrieben [1], auch Analysen mitgetheilt, die aber mit nicht mehr frischem Material ausgeführt wurden. Websky hat daher mit frischem, aus einer eben geöffneten Druse stammenden Strigovit eine Analyse unternommen und fand:

Kieselsäure	28,425
Thonerde	16,604
Eisenoxyd	11,432
Eisenoxydul	26,211
Manganoxydul	7,247
Kalkerde	0,364
Magnesia	0,364
Wasser	9,309
	99,956.

Wenn man den geringen Überschuss an H_2O über 2 Molecüle fallen lässt, so ergibt sich für das bei 100° C. getrocknete Mineral eine empirische Constitution: $H_4\overset{II}{R}_2\overset{VI}{R}Si_2O_{11}$, worin $\overset{II}{R}_2 = {}^3/_2Fe + {}^1/_2(Mn, Ca, Mg)$ und $\overset{VI}{R} = {}^2/_3Al + {}^1/_3Fe$. Unter den dem Strigovit nahe stehenden Species führt Websky auf: den Aphrosiderit von Weilburg; Delessit von la Grève bei Mielin; Cronstedtit von Pribram; Thuringit von Reichmannsdorf und Schmiedefeld bei Saalfeld und Owenit vom Potamak-Fluss.

A. Weisbach: über Rhagit. (Abhandl. a. d. Gebiet des Berg- u. Hüttenwesens.) Mit den neuentdeckten Uranerzen der Grube „Weisser Hirsch“ in Neustädtel und besonders mit dem Walpurgin zusammen kommen hellgrüne Kügelchen vor, die schon seit längerer Zeit aufgefallen waren, von denen aber zur Untersuchung nicht genug Material erlangt werden konnte, bis Weisbach solches durch Tröger erhielt.

Nach Cl. Winkler's Analyse enthielten die Kügelchen:

72,8	Wismuthoxyd,
14,2	Arsensäure.
4,6	Wasser,
1,6	Eisenoxyd und Thonerde,
1,5	Kobaltoxydul,
0,5	Kalkerde,
3,3	Bergart.
98,5,	

welche Zusammensetzung auf die Formel verweist

$\dot{\underline{Bi}}^5\ \ddot{\underline{As}}^2\ \dot{\underline{H}}^8$ erfordernd:

79,5	Wismuthoxyd,
15,6	Arsensäure,
4,9	Wasser.

[1] Vergl. Jahrb. 1869, 236.

Es ist also ein Hydroarseniat des Wismuthoxyds, seiner Mischung nach erinnernd an den seltenen, neulich von Frenzel analysirten Atelestit Breithaupt's. In Salzsäure ist der Körper leicht, in Salpetersäure schwer löslich; beim Erhitzen im Glaskölbchen decrepirt er und zerfällt unter Wasserausgabe zu einem isabellgelben Pulver; auf Kohle vor dem Löthrohr schmelzend. Die physikalischen Eigenschaften sind folgende: Glanz: oberflächlich schwach wachsartig, innen wachsartig in's Demantartige. Farbe: licht gelblichgrün, meist weinbeergrün; manchmal auch fast wachsgelb. Strich: weiss. Pellucidität: kantendurchscheinend. Härte: 5. Gewicht: 6,82 (22° Cels.) im Mittel dreier Wägungen. Tenacität: spröde. Form: meist in kleinen halb- und vollkuglichen Gestalten, theils isolirt (getropft), theils gruppirt zu Trauben. Die Oberfläche der Kugeln pflegt glatt zu sein. Bruch: dicht und zwar unvollkommen muschlig; doch ist der Körper nicht amorph, sondern krystallinisch, wie aus dem optischen übrigens auch noch das Tesseralsystem ausschliessenden Verhalten eines dünngeschliffenen Plättchens hervorging. Vorkommen: auf einer sehr bröcklichen, aus Quarzkörnern und strohgelbem Bismutit bestehenden Unterlage; Begleiter ist stets Walpurgin, welcher jüngerer Bildung. Der Name Rhagit wurde nach der weinbeergrünen Farbe und der traubenförmigen Gruppirung der Kügelchen gewählt.

Alfr. Stelzner: die körnigen Kalksteine der argentinischen Republik und ihre accessorischen Mineralien. (G. Tschermak, Mineral. Mittheil. 1873, 4, S. 230—240.) Mit den krystallinischen Schiefern der Sierra von Cordoba wechsellagern mehr oder weniger breite Zonen von körnigen Kalken. Sie sind durchgängig krystallinisch körnig und verschiedener Farbe. Besonders ausgezeichnet ist ein mittelkörniger, lichtblauer Marmor. Gerade für die schwächeren Kalkbänke, die in wiederholtem Wechsel mit Gneiss oder Hornblendeschiefer auftreten, sind die accessorischen Mineralien besonders characteristisch, während solche in den mächtigeren Kalklagern sich mehr an der Grenze gegen die Schiefer einstellen. Die vorkommenden Mineralien sind: 1) Quarz, in einzelnen Körnern. 2) Orthoklas, krystallinische Körner, keine Krystalle. 3) Hornblende, kleine säulenförmige Krystalle, zumal zahlreich in der Cordobaser Sierra. 4) Biotit, kleine Blättchen. 5) Titanit, zierliche Krystalle, gelb oder röthlichbraun, sind oft reichlich eingewachsen. 6) Granat, in Körnern von rother oder grüner Farbe, auch in schönen Krystallen der Comb. ∞O . 202. 7) Epidot, krystallisirt oder stengelig. 8) Kokkolith, abgerundete, schwärzlichgrüne krystallinische Körner. 9) Wernerit, faustgrosse grobstrahlige Massen, zumal da, wo Kalke und Hornblendeschiefer wechsellagern. 10) Wollastonit, eines der verbreitetsten Mineralien; bald in einzelnen, grösseren individualisirten Körnern porphyrartig eingewachsen, bald in kurz stengeligen Individuen regellos ganze Zonen erfüllend, bald einige Cm. starke Lagen von parallel- oder radialfaseriger Textur bildend. Im frischen Zustande schneeweiss, seide-

glänzend. 11) Chondrodit, in rundlichen, gelblichen Körnern sehr zahlreich in den Ceylanit führenden Kalken der Huerta. 12) Serpentin, gelblichgrün, den Kalkstein durchadernd oder in lagenweisen Zonen durchsetzend. 13) Ceylanit, kleine Octaëder, überaus häufig am Ufer des Rio primero bei der Calera. 14) Kalkspath, als Gang-artige Kluft- oder Drusen-Ausfüllung. 15) Malachit. — Mit Rücksicht auf die Lagerungs-Verhältnisse und auf die chemische Beschaffenheit der accessorischen Mineralien der argentinischen Kalksteine glaubt Stelzner den Complex von Gneissen, Hornblendeschiefern und körnigen Kalken als metamorphische Gebilde betrachten zu müssen. Dass einige der Mineralien die Resultate concretionärer Vorgänge waren, dürfte kaum zu bezweifeln sein.

Alfr. Stelzner: die Mineralien der granitischen Quarz-Stöcke in der Sierra von Cordoba. (Mineral. Beobachtungen im Gebiete der argentinischen Republik, in G. Tschermak, Mineral. Mittheil. 1873, 4. Heft.) Die Sierra von Cordoba, inselartig aus den Pampas sich erhebend, gliedert sich in drei Parallelkämme, hauptsächlich aus krystallinischen Schiefern bestehend. Inmitten des Schiefer-Gebietes bildet Granit ausgedehnte Plateau's und in diesen finden sich mächtige Quarz-Stöcke, die oft durch Verwitterung vom umhüllenden Granit befreit, als weisse, weithin leuchtende Felsenriffe sichtbar. Die Quarz-Stöcke gewinnen durch die in ihnen einbrechenden Mineralien besonderes Interesse. Ihre Hauptmasse ist derber, weisser Quarz, aber stets lassen sich auch noch Glimmer, bald in grösseren Tafeln, bald in blumenförmigen Partien, sowie Orthoklas in ansehnlichen, bis ein Meter grossen Individuen erkennen. Beryll findet sich nun zuweilen massenhaft, so zumal beim Rio primero, unfern San Roque. Schon von weitem sind seine Krystalle zu erkennen; eine der grösseren misst bei 10 Cm. im Durchmesser bei 30 Cm. Länge. Sie sind theils hell- oder grünlichblau, frisch, theils gelbgrün, verwittert, aber alle sehr rissig. Apatit kommt theils in kleinen Prismen in Triplit, theils in derben Massen in Quarz eingewachsen vor. Triplit bildet kleine Nester und Gänge im Quarz. Es sind derbe Massen, gelblichbraun, fleischroth oder bräunlichschwarz. Durch M. Siewert wurde die chemische Zusammensetzung des argentinischen Triplit ermittelt (I helle, II dunkle Varietät).

	I	II
Phosphorsäure	35,65	31,13
Eisenoxydul	18,30	15,88
Eisenoxyd	—	2,22
Manganoxydul	37,84	37,74
Kalkerde	4,46	5,92
Fluor	4,94	7,78
Gangart (Kieselsäure) . . .	0,13	1,17
	101,32	101,84.

In dem beryllreichen Quarzstocke bei San Roque gelang es Stelzner, auch noch Columbit zu entdecken in eingewachsenen, kleinen Krystallen und bis bohnengrossen krystallinischen Partien. Die Columbite haften gewöhnlich an der Oberfläche der Berylle an und zwar stets an den trüben, gelblichgrünen. Die Columbite sind eisenschwarz, aber von vielen feinen Klüften durchzogen. Siewert führte eine Analyse aus und fand:

Columbitsäuren	77,73
Wolframsäure	0,29
Kupferoxyd	0,34
Kalkerde	1,52
Magnesia	0,35
Eisenoxydul	14,98
Manganoxydul	6,13
	101,34.

Es können demnach die Quarzstöcke der Sierra von Cordoba als ausgezeichnete Fundstätten gewaltiger Orthoklas- und Beryll-Krystalle und als das Muttergestein schöner derber Triplit-Massen bezeichnet werden. Untergeordnet brechen noch Apatit und Columbit ein. Aus dieser Paragenesis ergibt sich aber die beachtenswerthe Analogie zwischen den argentinischen Fundstätten und denjenigen, die seit längerer Zeit von Rabenstein bei Zwiesel, Chanteloube bei Limoges, von Chesterfield, Mass., Plymouth, N.-H. und Haddam, Conn., bekannt waren.

Albr. Schrauf: über Weissbleierz. (G. Tschermak, Min. Mitth. 1873, 3. Heft, S. 205—212.) N. v. Kokscharow hat bekanntlich nachgewiesen, dass es beim Cerussit Zwillings-Krystalle nach zwei Gesetzen gibt; nämlich ausser dem gewöhnlichen, für die rhombischen Carbonate so bezeichnenden nach ∞P noch ein zweites nach $\infty \breve{P}3$. N. v. Kokscharow hatte solche Zwillinge von der Grube Solotuschinsk im Altai beobachtet [1]. Nun ist es Schrauf gelungen, Zwillinge nach dem nämlichen Gesetz von zwei anderen Fundorten nachzuweisen. Der erste ist Rezbanya; die Cerussit-Krystalle sitzen auf dem für die dortigen Vorkommnisse so characteristischen Muttergestein: graue malachitische Unterlage mit Eisenoxydhydrat und grünem Malachit gemengt und sind begleitet von vereinzelten Krystallen von Wulfenit. Der andere Fundort ist Leadhills. Neben undeutlich krystallisirtem Leadhillit und kleinen säulenförmigen Cerussiten sitzt auf dem von Schrauf untersuchten Handstück ein tafelartiger, 6 Millim. grosser und 2 Millim. dicker Zwillings-Krystall von graugrüner Farbe. Der Zwilling von Leadhills gewinnt aber noch weiteres Interesse, da er durch die Art seiner Entwickelung sehr deutlich

[1] N. v. Kokscharow: über Weissbleierz-Krystalle, vorzüglich aus russischen Fundorten. Jahrb. 1872, 425.

zeigt, dass die Cerussit-Zwillinge nach $\infty\breve{P}3$ in der That Drehungs-Zwillinge bilden.

E. Weiss: über Steinsalz-Pseudomorphosen von Westeregeln. (Zeitschr. d. Deutschen geolog. Gesellsch. 1873.) Aus den von E. Weiss mitgetheilten Profilen ergibt sich, dass die Pseudomorphosen in verschiedenen Horizonten vorkommen, und dass unter Dammerde und rothem Thon zunächst eine ansehnliche Decke Gyps und Anhydrit, sodann eine schwächere bis fast gleich starke Schicht Salzthon und hierauf ein noch nicht sehr tief aufgeschlossenes Steinsalzlager folgt. Jene Pseudomorphosen, welche Weiss zum Gegenstand näherer Betrachtung macht, finden sich im unteren Theile des Salzthones, noch weiter unten Glauberit, während die übrigen Mineralien (Sylvin, Kieserit, Carnallit, Boracit) im Steinsalzlager auftreten. Chlormagnesium ist im ganzen Salzthon verbreitet, wie die unten folgenden Analysen beweisen werden. Interessant ist, dass die zweierlei Pseudomorphosen auch an demselben Handstücke vorkommen. 1) Die Pseudomorphosen von Steinsalz nach Steinsalz. Dahin gehören die kleineren der Afterkrystalle, welche im Salzthon liegen und sich leicht aus ihm herauslösen lassen. Es sind weisse, gelbliche oder schwach röthliche, einige Millimeter grosse Parallelepipede, die zum Theil verschobenen Würfeln gleichen. Rechtwinklige Kanten sind hier und da noch erhalten, die meisten jedoch sind schief, manchmal sämmtliche und die Körper dann rhomboëderähnlich. Die äussere Oberfläche ist matt und wird gebildet von einem papierdünnen Überzug von Quarz. Der äussere Habitus der Körper ist der der gewöhnlichen bekannten Afterkrystalle von Kalkstein, Gyps etc. nach Steinsalz, die Begrenzungsfläche zwar glatter, nicht treppenförmig vertieft, allein eben so verschieden in Ausdehnung der einzelnen Begrenzungsflächen und in deren gegenseitiger Neigung. Trotz dieser Ähnlichkeit kommen aber Erscheinungen an den Körpern vor, welche auf den ersten Blick die vermuthete Pseudomorphosennatur wieder zweifelhaft machen. Beim Durchschlagen sind sie blättrig und zwar wird die ganze Masse von den drei Blätterbrüchen des Chlornatriums beherrscht, welches, leicht kenntlich, die Substanz ausmacht. Diese Blätterbrüche gehen parallel durch den ganzen scheinbaren Krystall hindurch, es ist nicht etwa ein körniges Aggregat in dem Innern desselben vorhanden, so dass es scheinen kann, als seien es schief spaltende Steinsalzparallelepipede. Indessen wird man bei genauerer Untersuchung doch stets finden, dass dann die beiden anderen Blätterbrüche den äusseren Seitenflächen des verschobenen Würfels nicht parallel gehen, falls diese eben von der ursprünglich senkrechten gegenseitigen Lage abweichen. Legt man ein halb gespaltenes Stück dieser Bildungen in Wasser, so löst sich das Chlornatrium auf und die erwähnte Quarzhülle bleibt zurück. Betrachtet man diese mit der Lupe, so findet man Krystallspitzen mit den gewöhnlichen Quarzflächen nach innen gerichtet, dem leer gewordenen Raume zugekehrt. Solche hohle Quarzhüllen mit der äusseren Form der ver-

schobenen Würfel findet man auch im Thon, dem die Bildungen entnommen sind, selbst hier erscheinen die Quarzkrystalle noch deutlicher als kleine Krystalldrusen. Danach ist die Ausfüllung der hohlen Räume durch Chlornatrium ein späterer Act als die Umhüllung mit Quarz. Hieraus wie aus der Lage der Blätterbrüche und der ganzen Form dieser Körper geht mit Sicherheit hervor, dass man nicht verschobene Steinsalzkrystalle vor sich hat, auch nicht etwa Steinsalzkrystalle mit nur einzelnen Würfelflächen, im Übrigen Flächen von Pyramidenwürfeln als Begrenzungen (wie das v. Kobell an Berchtesgadener Krystallen beschrieben hat), sondern echte Pseudomorphosen und zwar Pseudomorphosen von Steinsalz nach Steinsalz. Die Erklärung der ganzen Bildung ist wohl einfach folgende. In noch weichem nachgebendem Thon schieden sich porphyrartig Steinsalzkrystalle, echte Würfel, aus, welche später aus ihrer Umhüllung ausgelaugt wurden und daher hohle Räume ihrer Form zurückliessen. Danach trat durch geringe Verschiebungen oder Contractionen der Thonmasse eine theilweise Verziehung der leeren Würfelräume ein. Erst hiernächst fing Quarz an, sich krystallinisch in den Hohlräumen wie in Drusen auszuscheiden, ohne eine irgend beträchtliche Dicke zu erreichen; hierdurch wurde aber die zum grossen Theil bereits verzogene Form der ursprünglichen Krystalle solid. Dieser Act bezeichnet also selbst schon unvollständige Pseudomorphosen von Quarz nach Steinsalz. Zuletzt wurde nun wieder Chlornatrium, und zwar vermuthlich durch Nachsickern von oben her, in die Räume geführt und diese vollständig ausgefüllt, so dass die Quarzkrystallspitzen in das Salz gebettet erscheinen. Soweit ist der Vorgang wohl unzweifelhaft. Es ist hierbei nur merkwürdig, dass man als Ausfüllung der Räume kein Aggregat von Steinsalzkörnern findet, sondern stets nur ein Individuum mit parallel fortsetzendem Verlaufe der Blätterbrüche. Aber auch diese Erscheinung erklärt sich vielleicht einfach durch die Annahme, dass die ursprünglichen Steinsalzwürfel nicht ganz vollständig aus ihrer Matrix fortgeführt wurden, sondern noch ein Rest zurückblieb, der dann in der letzten Periode parallel fortwachsend sich vergrösserte. — 2) Die Pseudomorphosen von Steinsalz nach Carnallit. Die Form der grösseren, stets roth gefärbten Pseudomorphosen, deren Hauptlager etwas tiefer als jenes der kleinen Krystalle ist, welche aber auch in einer Schicht zusammen mit ihnen vorkommen, ist auf den ersten Blick eine Dihexaëder-ähnliche, obgleich auch sie mehr oder weniger verdrückt erscheinen. Ihre Grösse geht bis $1^1/_2$ Zoll und ihre Pseudomorphosennatur wird durch den Querbruch ganz unzweifelhaft kenntlich, der ein krystallinisches Aggregat von blättrigem Steinsalz darstellt. Auch diese Körper sind von einer dünnen weissen Rinde von Quarz überzogen, in ganz ähnlicher Weise wie die zuvor geschilderten. Bei mikroskopischer Betrachtung finden sich die zierlichsten an beiden Enden krystallisirten kleinen Bergkrystalle in Menge, welche etwas mehr nach innen gelegen sind und beim Auflösen des Salzes frei herausfallen. Der färbende Bestandtheil ist Eisenoxyd, jedoch unter dem Mikroskop nur selten in deutlich krystallinischer, dann sechsseitiger, tafelförmiger Be-

grenzung. Die Form der Afterkrystalle ist ähnlich einem Dihexaëder mit Gradendfläche und öfter findet man unter dem herrschenden Dihexaëder noch weitere Flächen, welche wie ein spitzeres Dihexaëder erscheinen. Dieser Typus der Krystalle kommt bekanntlich dem Carnallit zu und es ist deshalb kein Bedenken gegen die Auffassung der Körper als Pseudomorphosen nach dem genannten Doppelsalz. Die Afterkrystalle lösen sich, wenn auch weniger leicht als die kleinen verschobenen Würfel, aus dem Thon aus und man kann dann ihre Form an beiden Enden studiren. Bei dem Interesse, welches diese Bildungen haben, wurden in dem Laboratorium der Berliner Bergakademie von Fuhrmann einige Analysen ausgeführt.

a) Die kleinen weissen Pseudomorphosen nach Steinsalz.

0,8138 Gr. wurden in Wasser unter Zusatz von etwas Salpetersäure gelöst; der Rückstand 0,1377 Gr. war wegen Kleinheit der gewählten Krystalle verhältnissmässig hoch und besteht wesentlich aus Kieselsäure, sehr wenig Eisenoxyd und Thonerde.

Rückstand	= 16,92	
Chlornatrium	= 63,71	
Schwefelsaurer Kalk	= 8,97	wasserfrei berechnet.
Schwefelsaures Natron	= 2,94	
Schwefels. Magnesia	= 1,66	
Eisenoxyd u. Thonerde	= 0,92	(in Lösung übergegangen)
	95,12.	

Der Verlust = 4,88 ist Wasser.

b) Die rothen Pseudomorphosen nach Carnallit.

0,9546 Gr. liessen, in Wasser und etwas Salpetersäure gekocht, einen Rückstand von 0,0404 Gr., bestehend wie vorher aus Kieselsäure, etwas Fe_2O_3 und Al_2O_3.

Rückstand	= 4,24	
Chlornatrium	= 90,35	
Schwefelsaurer Kalk	= 1,46	wasserfrei berechnet.
Schwefels. Magnesia	= 1,04	
Schwefelsaures Natron	= 0,24	
Eisenoxyd u. Thonerde	= 0,83	
	98,16.	

Der Verlust = 1,84 ist Wasser.

c) Salzthon bei 100 Grad getrocknet, ergab einen grösseren Rückstand, der für sich analysirt wurde.

Kieselsäure	= 38,50	73,81 im unlöslichen Theile
Thonerde	= 19,64	
Eisenoxyd	= 7,02	
Magnesia	= 8,85	
Schwefelsaurer Kalk	= 0,80	10,97 im löslichen Theile
Schwefelsaure Magnesia	= 0,38	
Chlormagnesium	= 4,01	
Chlorkalium	= 1,18	
Chlornatrium	= 4,60	
	84,78.	

Verlust = 15,22 ist Wasser in beiden Theilen und Alkalien (nicht bestimmt) im unlöslichen Theile.

d) Aus dem Salzthon blüht beim Liegen ein fasriges Salz aus, das sich nach qualitativer Analyse als mit Chlornatrium gemischtes Chlormagnesium erwies.

Aus den Analysen geht hervor, dass die Pseudomorphosen nach Steinsalzwürfeln in der Hauptsache Chlornatrium, durch merklichen Gehalt von Gyps verunreinigt sind, also in der That einem Infiltrat von oben entsprechen. Viel reiner sind die rothen Pseudomorphosen in scheinbarer Dihexaëderform, welche nur schwach verunreinigt sind. In der Analyse des Salzthones ist in dem wässrigen Auszuge ein fast gleicher Gehalt an Chlornatrium und Chlormagnesium auffällig, daneben etwas Kalium, während im unlöslichen Theile der hohe Gehalt an Magnesia überrascht, der nicht leicht und vielleicht nur erklärbar ist durch stattgefundenen Austausch von Magnesia gegen Kalk in den unlöslichen Gemengtheilen des Salzthones.

E. Reichardt: Die neuen Äquivalentenzahlen. (Arch. der Pharm. IV. Bd. 1874. 1. Hft.) — So allgemein die sog. neue Schreibweise der chemischen Formeln, wie die Änderungen in der Höhe der Äquivalentzahlen sich bereits eingebürgert haben, so wird es doch Manchem von Interesse sein, den Ursprung und die Bedeutung dieser Neuerungen in einer sehr rationellen Weise von dem Jenenser Professor beleuchtet zu sehen. Bei aller Anerkennung der Fortschritte auf diesem Gebiete rügt er zugleich auch gewisse neuere Ausdrucksweisen, wie Calciumhydroxyd statt Kalkhydrat, die angestrebte Beseitigung der einfachen von Berzelius eingeführten Begriffe von Säure, Base und Salz etc.

W. G. Mixter u. E. S. Dana: Specifische Wärme des Zirkoniums, Siliciums und Bors. (Ann. d. Chemie u. Pharm. 169. Bd. Die Eigenschaft der Zirkonerde, mit Säuren Verbindungen einzugehen, hat längere Zeit Veranlassung gegeben, dieselbe trotz ihrer deutlich ausgesprochenen sauren Eigenschaften als eine Basis von der Zusammensetzung ZrO oder wohl auch Zr_2O_3 zu betrachten. Der Werth des Zirkoniumatoms wird nach der ersteren Formel = 22,4 nach der letzteren = 33,6 (H. = 0,5; O. = 8). Erst seit Marignac nachgewiesen hat, dass die Fluoride des Siliciums, Titans und Zinns mit Zirkonerde isomorph sind, hat man fast allgemein für die Zirkonerde die der Kieselsäure entsprechende Zusammensetzung ZrO_2 und in Übereinstimmung mit dieser den Werth des Zirkoniumatoms = 44,8 angenommen. Die Verfasser führen den Nachweis, dass die Formel ZrO_2 auch in der specifischen Wärme des Zirkoniums eine Bestätigung findet.

J. B. Meader: über die Entdeckung einer Wismuthgrube in Utah. (Proc. of the Boston Soc. of Nat. Hist. Vol. XIV, p. 341.) — In der gegen 215 Engl. Meilen südlich von Salt Lake City und 7 Meilen von der Stadt Beaver gelegenen Beaver County wurde der Ausstrich eines 3000 Fuss langen Quarz-Ganges zwischen Granit und Kalkstein entdeckt, worin Wismuthglanz und Wismuthocker mit etwas Schwefelkies etc. zusammen in beachtenswerther Menge auftritt.

B. Geologie.

G. vom Rath: über einige Gesteine aus dem Hochlande von Quito (Ecuador), Proben einer petrographischen Sammlung jener Gegend, welche von Prof. Pat. Wolf in Quito ihm verehrt wurde. (Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, 15. Dec. 1873.) Die von Prof. Wolf geschlagenen Felsarten betreffen vorzugsweise die vulkanischen Berge der näheren und ferneren Umgebungen der alten Inkastadt; es sind, meist in einer Reihe von Handstücken, vertreten: der Pichincha, der Antisana, der Cotopaxi, der Tunguragua, der Chimborazo, der Imbabura, der Yana-Urcu oder Mojanda, der Pululagua, Cotacachi, ferner die Örtlichkeiten Calacali, Pomasqui, Ibarra, Oyacachi, Rumiucu, Papallacta, Llatacunga, Sn. Antonio de Lulubamba, Punin u. a. Die Sammlung umfasst theils andesitische Trachyte, welche die vulkanischen Dome zusammensetzen, theils Lavaströme — welche an den ecuadorischen Vulkanen in grosser Zahl durch Wolf aufgefunden wurden, im Gegensatze zu der Behauptung Boussingault's, diese hohen Vulkane hätten niemals Lavaströme ausgespieen —, theils Bimssteine, vulkanische Aschen und Tuffe, theils aber auch ältere, sehr merkwürdige Gesteine, quarzführende Porphyrite und Syenite der Umgebung von Punin zwischen Riobamba und dem Chimborazo. Es war G. vom Rath's Untersuchung zunächst auf die Bestimmung der ausgeschiedenen Plagioklaskrystalle einiger Andesite gerichtet, als der eigentlichen Grundlage der Kenntniss der trachytischen Gesteine. Die meisten vulkanischen Felsarten der ecuadorischen Anden gestatten zwar wegen ihrer Feinkörnigkeit und Mangels an grösseren ausgeschiedenen Krystallen keine Trennung der Plagioklase — bei einigen indess war dies dennoch möglich; namentlich konnte ein Aussuchen des Plagioklases ausgeführt werden bei dem Quarz-Andesit vom Vulkan Mojanda oder Yana-Urcu, bei dem Andesit des Kraters Pululagua, sowie bei dem dunklen, etwas obsidianähnlichen Andesit des Guagua-Pichincha.

Das erstgenannte merkwürdige Gestein wurde erst vor Kurzem von Wolf entdeckt am Fusse des Vulkans Mojanda, zwischen Perucho und Puéllaro (rechte Seite des Rio Guallabamba, der von dort an den Namen

Rio Esmeraldas erhält. Es setzt einen langen Gebirgszug zusammen. In einer licht röthlichgrauen etwas porösen Grundmasse liegen zahlreiche, bis 5 Mm. grosse Krystalle von schneeweissem Plagioklas mit sehr deutlicher Zwillingsstreifung, lichtgrauer bis farbloser Quarz in gerundeten Körnern, durch seinen muschligen Bruch vom Plagioklas leicht zu unterscheiden. Ausserdem in geringer Menge schwarzer Biotit und kleine Oktaëder von Magneteisen. Bei dieser wie bei den folgenden Analysen wurde auf das Aussuchen des Materials die grösstmögliche Sorgfalt verwandt.

Plagioklas aus dem Quarz-Andesit des Vulkans von Mojanda.
Spec. Gew. 2,666 bei 15° C. Glühverlust 0,04.

I. mit kohlensaurem Natron geschmolzen,

II. durch Fluorwasserstoffsäure ersetzt.

	I.	II.	Mittel.	Ox. =
Kieselsäure	60,48	—	60,48	32,256
Thonerde .	25,07	25,63	25,35	11,836
Kalk . .	7,30	7,20	7,25	2,071
Kali . . .	—	0,08	0,08	0,014
Natron . .	—	7,28	7,28	1,879
			100,44.	

Es ist demnach die Sauerstoffproportion (Ca O + Na_2 O, K_2 O): $Al_2 O_3$: Si O_2 = 1,005 : 3 : 8,175.

Diese Zusammensetzung entspricht demnach einem Andesin, welcher, im Sinne der Tschermak'schen Theorie, einer isomorphen Mischung von Albit und Anorthit, annähernd aus 1 Mol. Albit + 1 Mol. Anorthit bestehen würde. Einem so zusammengesetzten Plagioklas würde nämlich folgende Mischung zukommen:

Kieselsäure 59,73; Thonerde 25,59; Kalk 6,97; Natron 7,71.

Die Analyse des Mojanda-Plagioklas kann demnach als eine erneute Bestätigung der eben bezeichneten Theorie der Kalknatronfeldspathe angesehen werden. — Bisher waren Quarz-Andesite aus den ecuadorischen Cordilleren noch nicht bekannt. Diese merkwürdigen Gesteine sind bis jetzt namentlich in den Trachytgebieten Ungarns und Siebenbürgens bekannt gewesen und vor Kurzem durch Dr. C. Dölter genau beschrieben worden.

Der Andesit von Pululagua ist ein schönes Gestein von röthlicher Farbe, in dessen Grundmasse sehr zahlreiche 2 bis 3 Mm. grosse Plagioklase mit deutlicher Zwillingsstreifung ausgeschieden sind. Wenig Biotit. In den kleinen Klüften und Hohlräumen, welche besonders die Plagioklaskörner umgeben, bemerkt man äusserst kleine weisse rundliche Zusammenhäufungen, die mit grosser Wahrscheinlickeit für Tridymit anzusehen sind.

Plagioklas aus dem Andesit von Pululagua.
Spec. Gew. 2,659 bei 16° C. Glühverlust 0,12.

	I.	II.	Mittel.		
Kieselsäure	59,39	—	59,39	Ox. =	31,675
Thonerde .	25,88	26,27	26,08		12,177
Kalk . .	8,11	8,29	8,20		2,325
Kali . . .	—	0,22	0,22		0,037
Natron . .	—	6,74	6,74		1,739
			100,63.		

Sauerstoffproportion (Ca O + Na_2 O, K_2 O) : Al_2 O_3 : Si O_2 = 1,010 : 3 : 7,804.

Auch dieser Plagioklas ist demnach angenähert als eine Mischung von 1 Mol. Albit + 1 Mol. Anorthit, d. h. als ein Andesin zu betrachten.

Der schwarze Andesit vom Guagua-Pichincha enthält in einer sehr zurücktretenden glasigen Grundmasse zahlreiche weisse Plagioklase, von äusserster Kleinheit bis 2 Mm. gross, sehr deutlich gestreift, ausserdem 1 bis 2 Mm. grosse schwarze Hornblendeprismen mit sehr deutlichen Spaltungsflächen, Olivin (?), Augit, Biotit und viel Magneteisen. Es ist dies wahrscheinlich ein ähnliches Gestein wie jenes, welches vor mehr als 30 Jahren Abich untersuchte, „Gipfelgestein des Pichincha, dessen überwiegende Grundmasse schwarz, pechsteinähnlich ist."

Plagioklas aus dem Andesit des Guagua-Pichincha.
Spec. Gew. 2,620 (bei 16° C.). Glühverlust 1,01 Proc.

	I.	II.	Mittel.		
Kieselsäure	59,1	—	59,1	Ox. =	31,54
Thonerde .	25,9	26,4	26,15		12,20
Kalk . . .	9,0	8,7	8,85		2,53
Kali . . .	—	0,5	0,5		0,08
Natron . .	—	5,5	5,5		1,42
			100,00.		

Sauerstoffproportion (Ca O + Na_2 O, K_2 O) ; Al_2 O_3 : Si O_2 = 0,991 : 3 : 7,754.

Die vorstehenden Analysen beweisen, dass der Andesin-Feldspath ein konstituirender Gemengtheil der Andesite mehrerer ausgezeichneter ecuadorischer Vulkane ist. Erinnern wir uns der eigenthümlich wechselnden Ansichten über die Berechtigung des Namens Andesit und über die Existenz des Andesin-Feldspaths. L. v. Buch bezeichnete (1835) mit dem Namen Andesit diejenigen Trachyte, in denen „Albit" die Stelle des Sanidins vertritt. Auf G. Rose's Untersuchungen der feldspathähnlichen Mineralien in den von v. Humboldt, Meyen, Pöppig und Erman mitgebrachten vulkanischen Gesteinen glaubte v. Buch die Behauptung begründen zu können, dass „kein einziger der fast zahllosen Vulkane der Anden" aus Sanidin-Trachyt bestehe, vielmehr alle aus „Albit-haltigem Andesit" aufgebaut wären. Als G. Rose später den gestreiften Feldspath vieler Gesteine als

Oligoklas erkannte und das Vorkommen des Albits als Gemengtheil von Gesteinen überhaupt in Frage stellte, schien der Andesit in der von v. Buch gegebenen mineralogischen Definition seine Begründung zu verlieren, in dem Maasse, dass Humboldt im Kosmos von der „nun schon veralteten Mythe des Andesits“ spricht und anführt, dass auch er „das Unrecht begangen habe,“ sich zwei Mal „dieses viele Verwirrung anrichtenden Namens bedient zu haben.“ Jetzt ist der v. Buch'sche Name Andesit allgemein wieder zur Geltung gekommen, um diejenigen Trachyte zu bezeichnen, welche des Sanidins entbehren und statt desselben einen Kalknatronfeldspath enthalten. Ein ähnlicher Wechsel der Ansichten wie in Betreff des Andesits hat auch über dem Andesin gewaltet. Fünf Jahre nachdem v. Buch die neue Gebirgsart aufgestellt, bezeichnete Abich den Feldspath eines Gesteins von Marmato bei Popayan mit dem Namen Andesin. Abich's Analyse ergab annähernd die Sauerstoffproportion: 1 : 3 : 8 und wies dem neuen Feldspath seine Stellung zwischen Oligoklas und Labrador an. Der Bezeichnung Andesin lag die irrthümliche Voraussetzung zu Grunde, dass jenes Gestein von Marmato ein Andesit sei, während es in Wahrheit ein Dioritporphyr ist. Doch auch abgesehen von diesem Irrthume, welcher die Wahl des Namens als nicht zutreffend erscheinen liess, wollte es lange nicht gelingen, die von Abich angegebene Mischung ausser Zweifel zu stellen. Erst durch die schöne Theorie Tschermak's gewann der Andesin ein neues Bürgerrecht, wenn auch nicht als Mineralspezies so doch als eine Subspezies der Kalknatronfeldspathe. — Die oben mitgetheilten Analysen beweisen nun, dass in mehreren der ausgezeichnetsten Andesite des Hochlandes von Quito Andesin — nicht Oligoklas, wie man bisher glaubte — als konstituirender Gemengtheil vorhanden ist. Zwischen den von v. Buch nach dem Andesgebirge bezeichneten Gesteinen und dem von Abich zuerst untersuchten Feldspath findet also in der That eine sehr nahe Beziehung statt.

G. A. Haarmann: Mikroskopische Untersuchungen über die Structur und Zusammensetzung der Melaphyre. Inaug.-Diss. Leipzig. 1872. S. 34. Wenn irgend ein krystallinisches Gestein einer eingehenden mikroskopischen Untersuchung bedurfte, so gilt dies von dem Melaphyr. Es ist daher mit grossem Dank zu erkennen, dass der Verf. eine solche vornahm, die zu recht werthvollen Resultaten führte. Dieselbe stützt sich auf etliche 60 Dünnschliffe, welche Haarmann sich theils selbst verschaffte, theils ihm durch Zirkel zur Verfügung gestellt wurden. Was zunächt die mikroskopische Structur der Melaphyre überhaupt betrifft, so ist stets eine die krystallinischen Individuen umgebende, amorphe, farblose Masse vorhanden, die eben ihre Umgrenzung und Form erst durch die ausgeschiedenen Krystalle erhält. Diese sogen. Grundmasse ist bald reines Glas, bald mit Mikrolithen erfüllt, bald eine unrein grüne Substanz. Sehr häufig zeigt sich nun die Grundmasse körnig entglast. In anderen Fällen

wird die Zwischenmasse durch kleine Nadeln und Haare hervorgerufen, oft findet sich sogar an einem Dünnschliff letztere Art der Entglasung mit der körnigen zusammen. Bei vielen Melaphyren fehlt eine Glas-Substanz gänzlich, es liegen die Krystalle eingebettet in einer amorphen, unrein grünen Zwischenmasse. Nach Haarmann's Ansicht dürfte letztere als ein Umwandelungs-Produkt der entglasten Substanz zu betrachten sein. — Unter den Mineralien, welche sich an der Zusammensetzung des Melaphyrs betheiligen, ist als das verbreitetste ein feldspathiges zu nennen, und zwar bald ein Plagioklas, bald Orthoklas. Ersterer stellt sich stets in Zwillingen ein. Glas-Einschlüsse sind in den Feldspathen der Melaphyre nicht selten, auch Partikel der umgebenden Grundmasse. — Magneteisen, wenn auch an Quantität nach Feldspath zurückstehend, ist doch von allgemeiner Verbreitung in zahlreichen Körnchen. — Besonders beachtenswerth ist als sehr verbreiteter Gemengtheil der Melaphyre der Olivin, welcher aber gewöhnlich auf den verschiedensten Stadien der Umwandelung befindlich. Die kleineren Kryställchen zeigen sich meist völlig verändert. — Der Augit besitzt bei weitem nicht die grosse Verbreitung in den Melaphyren, wie man früher annahm, es gelingt vielmehr keineswegs, immer seine Gegenwart mikroskopisch nachzuweisen. Fast nie ist er in grösseren Krystallen ausgebildet, er erscheint in unansehnlichen Individuen von gelblichbrauner oder grüner Farbe. — Als eine bemerkenswerthe Thatsache über die mikroskopische Verbreitung des Augit in den Melaphyren hebt Haarmann hervor: dass in allen Präparaten, in welchen die körnig entglaste Grundmasse reichlich vorhanden war, der Augit nie zur rechten Ausbildung gelangte und dass mit dem Zurücktreten dieser Zwischenmasse Augite sich häufiger einstellten. — Endlich ist Apatit zu nennen, der an Verbreitung dem Augit etwa gleichkommt, meist in langen, farblosen Nadeln sich findet. Demnach bilden Plagioklas, Magneteisen, Olivin, Augit und Apatit die wesentlichen Bestandtheile des Melaphyrs. Wie nun Haarmann's gründliche Arbeit uns mit der mineralogischen Zusammensetzung dieses Gesteins näher bekannt macht, so liefert sie einen nicht minder wichtigen Beitrag für die Kenntniss der genetischen Verhältnisse. Viele Präparate von Melaphyren der verschiedensten Fundorte zeigen nämlich die Mikrofluctuations-Structur in deutlichster Weise ausgebildet. In der amorphen Grundmasse haben die kleinen Kryställchen und Leisten eine Richtung und Lage angenommen, welche unverkennbar darauf hindeutet, dass sich die Masse einst in flüssigem und fliessendem Zustande befunden haben muss. Die sonst regellos liegenden Mikrolithen sind in paralleler Lage zu Strömen vereinigt, die sich durch die Masse hin und her winden.

F. Sandberger: die krystallinischen Gesteine Nassau's. (Verh. d. phys.-med.-Gesellschaft zu Würzburg, V. Bd. 1873.) Der Verf. theilt im Nachfolgenden die Resultate älterer und neuerdings von ihm

selbst oder, soweit es die chemische Seite des Gegenstandes betrifft, von Petersen und Senfter [1] unternommener Untersuchungen der krystallinischen Gesteine Nassau's in übersichtlicher Form mit. Solche Gesteine sind aus der paläozoischen und der tertiären Periode bekannt. In beiden sind basische und kieselsäurereiche Felsarten emporgestiegen und die Vergleichung derselben miteinander ist nicht ohne Interesse. Das wichtigste Eruptiv-Gestein der devonischen Zeit ist der Diabas, welcher in verschiedenen Varietäten von dicht bis mittelkörnig und porphyrartig vorkommt. Die typischen Diabase bestehen aus triklinischem Feldspath, Augit, titanhaltigem Magneteisen, dem nur selten auch hexagonales Titaneisen in sehr geringer Menge zugesellt erscheint und einer chloritischen Substanz. In allen Fällen, wo der Feldspath des Gesteins isolirt werden konnte, erwies er sich als Oligoklas, namentlich in den Varietäten von Tringenstein, Madeira und dem heiligen Grabe bei Hof. Die Resultate von Senfter's Bausch-Analysen lassen indess vermuthen, dass ausserdem auch Labradorit vorhanden ist, der aber bei den mikroskopischen Untersuchungen nicht neben Oligoklas erkannt werden konnte. Fast immer ist der Feldspath schon stark angegriffen und trübe geworden, nach dem Ätzen mit Salzsäure zeigt er auch unter dem Polarisations-Apparate keine Streifung mehr. Der Augit liess sich bis jetzt trotz aller Mühe nicht in reinem Zustande isoliren, doch gibt ein vor Kurzem bei Weilburg entdecktes Gestein Hoffnung, auch dieses Ziel zu erreichen. Gewiss ist, dass dieses Mineral die Bildung des chloritischen Körpers veranlasst hat, welcher im Gesteine zerstreut es grün färbt. Neben nassauischen Schliffen zeigen die des Diabases von Kupferberg im Fichtelgebirge den genetischen Zusammenhang des Chlorits mit dem Augit in höchst ausgezeichneter Weise. Nach Senfter's Analyse liegt eine der des Grengesits, nicht aber der des Aphrosiderits ähnliche Mischung vor. Titanhaltiges Magneteisen ist stets vorhanden, oft in bedeutender Menge und zuweilen in Form von Trichiten oder in ausgezeichneten gestrickten Gestalten, z. B. im Diabase des Weilburger Bahnhofs, hexagonales Titaneisen, meist schon in Umwandlung zu einem opaken weissen Titansilicate begriffen, im grosskörnigen Gesteine des Lahntunnels bei derselben Stadt. Der zuerst von Sandberger in Diabasen und Doleriten nachgewiesene Apatit fehlt in keinem Schliffe. Wenn seine Nadeln und Sechsecke auch oft erst bei sehr starker Vergrösserung zu finden sind, so leiten doch völlige Frische und Durchsichtigkeit derselben stets sicher und bewahren vor der immer noch so häufigen Verwechslung mit Nephelin. Die Mengen-Verhältnisse und die Form der einzelnen Gesteins-Bestandtheile sind in demselben Diabaszuge keineswegs völlig constant, und oft zeigen zwei in geringer Entfernung von einander genommene Proben unter dem Mikroskope einen bedeutend verschiedenen Habitus. Aus diesen auch an vielen anderen Gesteinen wiederholten Beobachtungen möchte hervorgehen, wie müssig oft der Streit um kleine Abweichungen der Bilder unter verschiedenen Forschern ist, namentlich dann,

[1] N. Jahrb. f. Mineral. 1872. S. 573—594, 673—689.

wenn sich die Objecte der Discussion der als Controle überall unerlässlichen chemischen Prüfung wegen zu geringer Quantität entziehen. Die bisher geschilderten Diabase aus dem Devon entsprechen in ihrer Zusammensetzung den Feldspath-Basalten, welche keinen Chrysolith enthalten. Dies gilt aber nicht auch für die Diabase, welche in den silurischen Schichten des Frankenwaldes und Voigtlandes vorkommen und von Gümbel und Sandberger untersucht wurden. Diese enthalten nämlich meistens entweder nur hexagonales Titaneisen, oder neben ihm auch, aber ganz untergeordnet, Magneteisen, wie die ächten Dolerite der Tertiärzeit. Nachdem Sandberger auch für silurische Diabase aus weit entlegenen Gegenden, z. B. des Tafelbergs am Cap dieselbe Zusammensetzung gefunden, schlägt er vor, diese Gesteine als „Paläo-Dolerit" zu unterscheiden. — Der Zusammenhang der Diabase und ihrer Trümmer-Gesteine (Schalsteine) mit den Lagerstätten nutzbarer Mineralien, dem Hauptreichthum Nassau's, verdient die höchste Beachtung. Schon früher hat der Verf. gezeigt, dass die Rotheisensteinlager Nassau's, Westphalens und des Harzes von dem Magneteisen- und besonders dem Augit-Gehalte dieser Gesteine herrühren und sich die chloritischen Silicate schliesslich in freies Eisenoxyd und Quarz spalten. Die Entdeckung bauwürdiger Lager von bedeutender Ausdehnung im Voigtlande hat diesen Satz vor Kurzem auch für diese Gegend bestätigt. Ebenso leicht lässt sich beweisen, dass die Kupfererz-Gänge der Gegend von Dillenburg und Weilburg von Zersetzungs-Producten der Diabase (Braunspath und Kalkspath) ausgefüllte Spalten sind, in welchen sich die überall, aber äusserst fein vertheilt nachweisbaren Kupferverbindungen in grösserer oder geringerer Quantität concentrirt haben. Die Phosphorit- resp. Staffelit-Vorkommen der Lahngegenden rühren von dem Apatit der Diabase her, welcher sich von allen Bestandtheilen am Längsten der Zersetzung entzieht und darum in den letzten Rückständen concentrirt. Da er in kohlensäurehaltigem Wasser viel schwerer löslich ist, als kohlensaurer Kalk, so verdrängt er diesen in benachbarten Kalklagern oft völlig, wie zahlreiche Pseudomorphosen nach Kalkspath und in Phosphorit umgewandelte Korallen und Muscheln beweisen [1]. In diesen Phosphoriten concentrirt sich auch das im frischen Gesteine nicht nachweisbare Jod. Da in tertiären Basalten und Doleriten (besonders schön von Petersen am Rossberg bei Darmstadt beobachtet) im Kleinen ganz derselbe Process der Phosphorit-Abscheidung und Concentration des Jod-Gehaltes zu verfolgen ist, so liegt der Schluss sehr nahe, dass auch noch in anderen, vielleicht in den meisten vulkanischen Gesteinen Jod in sehr geringen Mengen entdeckt werden wird. Der lange räthselhafte Jodgehalt verschiedener Pflanzen, die in einem nur Spuren von Chlornatrium enthaltenden Boden, Detritus krystallinischer Gesteine, wachsen, klärt sich damit auch auf sehr einfache Weise auf. Ausser den erwähnten existirt noch eine dritte Art von Diabas-Gesteinen in Nassau, welche erst in den

[1] Beide Erscheinungen kamen in den letzten Jahren besonders schön auf Grube Kalk bei Kubach unweit Weilburg vor.

letzten Jahren näher untersucht und auch im Fichtelgebirge aufgefunden worden. Sie ist durch die ständige Einmengung, mitunter sogar durch das Überwiegen des Olivins (Schwarze Steine bei Tringenstein) charakterisirt. Es gibt kein Gestein, in welchem die Umwandlung von Olivin in Serpentin unter Ausscheidung von Magneteisen in so ausgezeichneter Weise wahrzunehmen ist, als im Olivingestein der Schwarzen Steine, aber auch die von Grube Hülfe Gottes bei Nanzenbach, Burg, Biedenkopf und von Ullitz im Fichtelgebirge sind in dieser Beziehung lehrreich. In Übereinstimmung mit Gümbel wird diese Gruppe künftig wegen der Analogie ihrer Zusammensetzung mit dem im Neocomien Österreichisch-Schlesiens und Mährens auftretenden Pikrit Tschermak's als „Paläo-Pikrit" bezeichnet. An diese Gesteine sind die Nickelerz-Vorkommen der Dill- und Lahngegend gebunden, was in dem ständigen Nickelgehalte des Olivins eine sehr einfache Erklärung findet. — Zwei andere Gruppen von basischen Gesteinen der Devonzeit verdienen noch Erwähnung, nämlich die Hornblende führenden (Diorite) der Gegend von Dietz und Dillenburg und die Glimmerporphyre (Minetten) von Langenschwalbach, Idstein und Kiedrich. Analysen sind vorbereitet und Schliffe bereits hergestellt, aber die Untersuchung noch nicht abgeschlossen. Auch sie sind im Fichtelgebirge von Gümbel gefunden worden, die Analogie der basischen Eruptiv-Gesteine Nassau's und dieses Gebietes sich daher auch auf Felsarten von ganz geringer räumlicher Verbreitung erstreckt. Ebenso sind die kieselsäurereichen Orthoklasporphyre im Fichtelgebirge bekannt, welche in den paläozoischen Gesteinen Nassau's in zwei Modificationen vorkommen. Eine derselben, vorzugsweise in der Gegend von Dietz (Altendietz, Steinsberg, Balduinstein) und Weilburg verbreitet, enthält keinen frei ausgeschiedenen Quarz und ist dem Gesteine von Elfdalen in Schweden ähnlich [1], bei Dillenburg und Herborn kommen aber auch ächte Quarzporphyre vor, von welchen der interessanteste eine kleine Kuppe bei Ballersbach bildet. Die Quarze desselben sind mitunter reich an Glas-Einschlüssen u. a. merkwürdigen Erscheinungen. — Die krystallinischen Gesteine der Tertiär-Zeit sind auf dem Westerwalde, namentlich dem südwestlichen, überaus reich vertreten, verbreiten sich aber in einzelnen Kuppen bis in den Taunus und an den Rhein. — Feldspath- und Nephelin-Basalte und Übergänge zwischen beiden spielen die Hauptrolle, oft in ausgezeichnet stromartiger Entwickelung und begleitet von Schlacken-Agglomeraten und Tuffen. Besonders interessant sind die Basalte mit grossen porphyrartig eingewachsenen Krystallen von Augit und Hornblende (Härtlingen) oder von Hornblende allein (Weiperfelden bei Usingen, von Streng entdeckt), die sich im Vogelsberg, auf der Rhön und im böhmischen Mittelgebirge wiederholen und eine besondere Gruppe zu bilden scheinen. Buchonit und ächter Nephelinit fehlen bis jetzt in Nassau und ächter Dolerit findet sich bei Höhn und Schöneberg bei Wallmerod. Trachytische Gesteine sind im südwestlichen Westerwalde häufig und zwar sowohl reine Sanidin-Trachyte (Arz-

[1] Analyse von Senfter im N. Jahrb. f. Min. 1872. S. 594.

bacher Köpfe bei Ems, Helferskirchen u. s. w.) als Sanidin-Oligoklas-Trachyte) Langwiesen, Wölferlingen, verschiedene Punkte bei Selters). Neben Sanidin und untergeordnetem Oligoklas enthalten sie Hornblende, Glimmer, selten Titanit und nicht selten auch Augit. — Andesite fehlen ebenfalls nicht, sehr ausgezeichnet kommt das Gestein mit grossen wasserhellen triklinischen Feldspathen, in deren Klüften Tridymit und Bergkrystall sitzen, z. B. bei Weidenhahn vor. Vorläufig sei dieser Gruppe als „Nosean-Andesit" ein bisher nicht beachtetes Gestein angereiht, welches sich am Sengelberg bei Salz, der Kriegershecke bei Wölferlingen, bei Bellingen und Härtlingen findet. In der cavernösen braungrauen Grundmasse sind durch das Mikroskop triklinischer Feldspath, rother Glimmer, braune Hornblende, Magneteisen, Nosean in sehr schöner Ausbildung, Nephelin und Apatit deutlich zu erkennen. Darin sind grössere Krystalle von sehr frischem, farblosem, rissigem Plagioklas und von Hornblende eingewachsen, die letzteren erscheinen jedoch meist schon in ein schwarzgraues, wasserhaltiges Silicat von strahliger Structur umgewandelt. Phonolith ist im südwestlichen Westerwalde häufig, er bildet u. A. den majestätischen Malberg mit ruinenähnlich gruppirten Säulen auf dem höchsten Gipfel, den Breitenberg, die Hartenfelser Kuppe bei Selters. Das Hartenfelser Gestein enthält überaus schöne Noseane, das Gestein von Oetzingen grosse Hornblende-Krystalle, das von Ewighausen Glimmerblätter. Fluidalstructur ist gewöhnlich und besonders schön am Gesteine des Malbergs entwickelt.

J. Niedzwiedzki: zur Kenntniss der Banater Eruptivgesteine. (G. Tschermak, Mineral. Mittheil. 1873, 4. Heft, S. 255—262.) Der Verf. hat sich die dankenswerthe Aufgabe gestellt, eine sehr eingehende petrographische Untersuchung derjenigen Gesteine vorzunehmen, die nach ihrem Vorkommen in dem früher mit dem Namen Banat bezeichneten südöstlichen Theile Ungarns von B. v. Cotta als Banatite zusammengefasst worden waren und die insbesondere in den Umgebungen wohlbekannter Bergwerksorte auftreten. — Das Gestein von Dognacska ist ein mittel- bis kleinkörniges Gemenge von Feldspath, Biotit, Amphibol und Quarz. Der Feldspath geht ebensowohl wie auch die anderen Gemengtheile oft über die vorherrschende Grösse des Kornes hinaus und erscheint in bis 1 Cm. grossen, meist unregelmässigen Körnern. Er ist grösstentheils frisch, graulichweiss, zuweilen milchweiss; hie und da bemerkt man auch eine röthlichgraue Färbung. Überall zeigen seine Spaltungsflächen einen Glasglanz; an den meisten von ihnen kann man recht deutlich eine Zwillingsstreifung bemerken. Der Biotit erscheint in sechsseitigen Tafeln und unregelmässigen Blättchen; er ist schwarz, zuweilen mit einem Stich in's Bräunliche oder Grünliche und ist im Gemenge ganz unregelmässig vertheilt. An Quantität dürfte er nur ein Viertel der Menge des Feldspathes sammt Quarz ausmachen, übertrifft darin aber den Amphibol, dessen Säulchen nur vereinzelt auftreten. Die letzteren sind grünlichschwarz, glasglänzend und weisen die charakteristische vollkommene Spaltbarkeit auf.

Die Verwitterungsrinde des Gesteines ist stark löcherig durch Verwitterung des Feldspathes, an dessen Stelle ein mit Säure lebhaft brausendes weisses Pulver zurückgeblieben ist. Der Quarz, den man hier viel deutlicher sieht, als im frischen Gesteine, bildet mit den sich an ihn anschmiegenden dunklen Gemengtheilen der Verwitterung starken Widerstand leistende Maschen zwischen den Löchern. In Dünnschliffen des Gesteines unter dem Mikroskop bemerkt man bei gewöhnlichem Lichte eine theilweise graue Trübung in den Feldspathen, welche Trübung sich nur auf etwa die Hälfte der Feldspathdurchschnitte erstreckt, während Vieles davon noch ganz wasserhell erscheint. Amphibol erscheint im Verhältniss zu Biotit viel häufiger, als man es dem blossen Auge nach vermuthen sollte; er herrscht also in dem dichteren Gemenge vor. Im polarisirten Lichte zeigt die grosse Mehrzahl der prismatischen Feldspathdurchschnitte polysynthetische Zusammensetzung durch verschiedenfarbige Streifung, wobei das Vorhandensein einer theilweisen Trübung recht deutlich mit dem Auftreten der Streifung unter den farblosen Durchschnitten zusammenfällt. Mikroskopisch erscheint auch Magnetit in verhältnissmässig grösseren Körnern unregelmässig eingestreut und vielfach im Feldspath und Amphibol eingeschlossen.

Die Bausch-Analyse des Gesteins ergab:

Kieselsäure	65,71
Thonerde	17,08
Eisenoxyd	2,84
Eisenoxydul	1,79
Kalk	5,24
Magnesia	2,57
Natron	3,87
Kali	1,02
	100,12.

Es gelang auch, eine genügende, ganz reine Portion von Feldspath für eine Analyse herauszulösen. Dabei wurden natürlich vor Allem die grösseren Feldspathkörner herausgesucht und diese zeigten eine ausgezeichnete Zwillingsstreifung. Die Analyse ergab:

Kieselsäure	58,82
Thonerde	27,70
Kalk	7,49
Natron	6,24
Kali	0,74
	100,99.

Übereinstimmend mit der mikroskopischen Beobachtung ist also der Feldspathbestandtheil theils Plagioklas, theils Orthoklas. Die Menge des letzteren ersieht man aus der Menge des Kali in der analysirten Substanz. Für 0,74 Kali entfallen nach der Zusammensetzung des Orthoklas 0,81 Thonerde und 2,83 Kieselsäure. Dies macht zusammen 4,38 Procent der gesammten analysirten Feldspathsubstanz aus. Die Bausch-Analyse gibt

dagegen an, dass circa 8 Procent der Feldspathsubstanz Orthoklas ist. Die Zusammensetzung des Plagioklases, aus der angeführten Analyse nach Abzug des Orthoklases berechnet, ist:

Kieselsäure	57,95
Thonerde	27,83
Kalk	7,75
Natron	6,46
	99,99.

Der Plagioklas ist also im Sinne der Tschermak'schen Feldspaththeorie eine isomorphe Mischung von Albit- und Anorthit-Substanz in einem Verhältniss, welches sich der Mischung von vier Albit auf drei Anorthit sehr nähert. — Der Natur des Feldspathbestandtheiles nach muss die Gesteinsvarietät von Dognacska als quarzführender Diorit bezeichnet werden. Eine solche Bezeichnung steht auch in ziemlicher Übereinstimmung mit der bis jetzt geltenden Annahme, dass das vorliegende Gestein mit den übrigen im Allgemeinen „Grünstein"-ähnlichen „Banatiten" geologisch zusammenhänge unter der Voraussetzung, dass der ganze Gesteinszug mesozoisch ist. Sollte aber ein etwaiger Nachweis des tertiären Alters die Hineinbeziehung dieses Gesteines in die Trachytfamilie fordern, so muss sein altkrystallinisches Aussehen als dem widersprechend hervorgehoben werden. — Das Gestein von Cziklova bietet, verglichen mit dem von Dognacska entscheidende Momente für die petrographische Auffassung der „Banatite." Es ist auch ein mittelkörniges Gemenge von Feldspath, Amphibol und Biotit und die Art, sowie das Verhältniss der Mengung ist vollkommen gleich denen beim Dognacska-Gestein. Der Feldspath gleicht in beiden Gesteinen, was den Glanz, die Frische und die Streifung anbetrifft, dagegen ist in der Farbe ein Unterschied. Beim Cziklova-Gestein ist der Feldspath graulich und nur ganz vereinzelt, in grösseren Körnern erscheint er noch weisslich. Ein noch grösserer Unterschied zwischen den beiden Gesteinen wird durch den Amphibol bedingt. Er tritt hier verhältnissmässig in viel grösserer Menge auf und seine Farbe sticht merklich in's Grünliche; auch erscheinen seine Spaltungsflächen, sowie sein Bruch ungewöhnlich stark rissig, gleichsam als wenn die Krystalle aus einer Unzahl von dünnen Prismen bestehen würden, wodurch auch der Glanz abgeschwächt wird. Durch den angeführten Habitus des Feldspathes und des Amphibols bekommt das ganze Gestein ein schmutziggraues Ansehen, welches ziemlich an Varietäten des Andesites erinnert und gegen das altkrystallinische Aussehen des Gesteines von Dognacska absticht. Die mikroskopische Untersuchung der Schliffe erweist aber eine Identität der Gesteinsarten. Plagioklas, Amphibol und Biotit sind von absolut gleichem Aussehen und gleicher Anordnung hier vorhanden, ebenso wie im Dognacska-Gestein. Der Plagioklas ist sehr wenig angegriffen. Quarz lässt sich in ziemlicher Menge mit Sicherheit constatiren. Einiges von dem wenigen ungestreiften Feldspath darf als Orthoklas bezeichnet werden. Magnetit ist dazwischen gestreut und eingeschlossen. Der einzige Unterschied konnte erst beim polarisirten Lichte in dem Verhalten des Amphibols

constatirt werden. Die meisten Amphiboldurchschnitte erscheinen nämlich im polarisirten Lichte gleichsam aus lauter winzigen ovalen Blättchen, die sich durch verschiedene Färbung gegen einander markiren, zusammengesetzt. Oft sind auch kleine Biotitblättchen dazwischen gelagert. Das ganze zeigt das Aussehen eines beginnenden molecularen und zugleich mechanischen Auseinanderfallens der Substanz und ist auch dem blossen Auge durch den vorher angedeuteten Habitus angezeigt. Demnach wäre der Charakter der Eruptivgesteine von Dognacska und Cziklowa ziemlich bestimmt und ein Widerspruch gegen ihre Auffassung als Diorite könnte nur eine Constatirung ihres Alters als tertiär ergeben, dass alle Eruptivgesteine des Banates einem und demselben Gesteinszuge angehören. Denn die Gesteine von Szaszka und Moldawa sind von den eben behandelten verschieden, da sie sich im Aussehen den ungarisch-siebenbürgischen Andesiten sehr nähern, dass sich in allen Schliffen makro- und mikroskopisch zwischen den Krystalldurchschnitten eine feinkörnige Grundmasse fand, während eine solche in den vorher beschriebenen Gesteinen absolut nicht vorkommt, dass aber auch von Szaszka Gesteine vorliegen, bei welchen die Grundmasse gegen die Krystalleinschlüsse ganz zurücktritt und die letzteren — Plagioklas, Amphibol, Biotit — den Gemengtheilen des Gesteines von Cziklowa (auch mikroskopisch) auffallend gleichsehen, so dass beide letztgenannten Gesteinsarten einander sehr ähnlich sehen. Dadurch wäre ein petrographischer Übergang zwischen den so heterogenen Gesteinen angedeutet.

Isidor Bachmann: Der Boden von Bern. Geognostische Skizze, entworfen aus Auftrag der städtischen Sanitätscommission. Bern, 1873. 4°. 32 S. 2 Taf. mit Profilen. — Der geognostische Bau von Bern und Umgegend drückt sich sehr deutlich durch die Gestaltung der Oberfläche aus. Ihre hervorragendsten Merkmale bestehen in dem tief eingeschnittenen Aarebett, in den terrassirten nächsten Abhängen und in dem ausgezeichneten Auftreten von Moränen, wesentlich also in Veränderungen der Erdoberfläche während der Quartärperiode. Die erratischen Ablagerungen sind hier in einem so grossartigen Maassstabe entwickelt, der Zusammenstoss zweier Gletscher ist so interessant, und die alten Stromterrassen sind so auffallend, dass sie um so dringender zu einem Besuche des reizenden Bern einladen, um dort an Ort und Stelle unter Leitung des hier dargebotenen trefflichen Führers jene Verhältnisse durch eigene Anschauung kennen zu lernen.

Dr. Schreiber: die Wasserverhältnisse in der Umgebung Magdeburg's. (Abh. d. naturw. Ver. zu Magdeburg, 5. Hft. 1874.) — Vgl. Jb. 1873, 659, 972. — Nach der früheren Schilderung der Boden-Verhältnisse Magdeburg's hat der Verfasser die für das Wohl einer jeden Bevölkerung so wichtigen Wasserverhältnisse untersucht. Magdeburg entnimmt zur Zeit sein Trinkwasser einer grösseren Anzahl in den Strassen

befindlicher Brunnen, dagegen das Wasser für Speisebereitung, für Waschen und industrielle Zwecke der Elbe vermittelst einer Wasserleitung.

Die neueren Untersuchungen haben ergeben, dass weder den Brunnen Magdeburg's noch der Elbe ein der Gesundheit zuträgliches Trinkwasser entnommen werden kann, dass auch das Elbwasser nach dem Filtriren als Trinkwasser ohne schwere Beschwerden nicht verwendbar sein wird [1], sondern dass es vielmehr in Anbetracht der sanitären Verhältnisse Magdeburg's wünschenswerth ist, mit den Vorarbeiten für eine Trinkwasserleitung möglichst bald vorzugehen.

E. Reichardt: die mikroskopische Prüfung des Brunnenwassers. (Arch. d. Pharmacie, 3. Reihe, 2. Bd., p. 481, mit 20 Figuren.) — Des Verfassers Streben ist schon seit längerer Zeit darauf gerichtet, der Beurtheilung des Trinkwassers eine brauchbare Grundlage zu schaffen, wobei naturgemäss nicht nur auf die Menge der sog. organischen Materie, sondern auch auf die unorganischen Stoffe des Trinkwassers, sowie auf die Nachweisung der Salpetersäure durch Brucinlösung Rücksicht genommen wurde.

Zu diesem Zwecke braucht man nur einen Tropfen Wasser auf einem Objectivglase einzudunsten und die Trockenrückstände unter dem Mikroskope zu betrachten. Was man da sieht, in welchen Gestalten der kohlensaure Kalk, die kohlensaure Talkerde, der schwefelsaure Kalk und die schwefelsaure Magnesia, das Chlornatrium, das salpetersaure Kali und Natron, und die Rückstände aus verschiedenen Quellwassern Jena's und Weimar's, sowie das Pyrmonter- und Vichy-Wasser erscheinen, ist hier durch Schrift und Abbildung zum klaren Ausdruck gebracht.

„Von dem Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indie, uitgegeben of last van zijne Excellentie den Minister van Kolonien. Eerste Jaargang. Tweede Deel, 1872.“ Amsterdam. C. F. Stemler (Jb. 1874, 98) ist der zweite Theil, ebenso gut ausgestattet wie der erste, erschienen und enthält

1) an Abhandlungen:

Bericht über den District Soengeileat, Insel Bangka, mit 1 Karte und 5 Beilagen von Bergingenieur P. H. van Diest.

Cap. I. Beschreibung der natürlichen Beschaffenheit des Terrains.
Cap. II. Geologische und mineralogische Beschreibung.
Cap. III. Beschreibung der Untersuchung und der angefertigten Karte.
Cap. IV. Beschreibung der Zinnerz-führenden Thäler und des Abbau-Verlaufs.

---

[1] Vgl. auch Dr. E. Reidemeister, über das Elbwasser im Jahre 1872 und 1873 (eb. S. 20) und: Beziehungen der letzten Cholera-Epidemie zu den Bodenschichten Magdeburg's (eb. S. 23).

Cap. V. Allgemeine Bemerkungen und zum Schluss neuer Überschlag der zukünftigen Gewinnung.

Beilagen.

Bericht einer Untersuchung nach Zinnerz auf einigen zur Residentschaft Riouco gehörigen Inseln, mit 1 Karte und 3 Beilagen von Bergingenieur R. Eberwijn.

Insel: Bentang; Gallang oder Gallot; Soegi; Karimon; Koendor oder Koendor.; Sinkep; Lingga.

Verschiedene Nachrichten. — Beilagen.

Nothwendiges Grundcapital zur Ausbeutung zinnerzführender Terrains auf der Insel Sinkep und die Vortheile, welche bei dieser Ausbeutung zu erwarten sein mögen, von Bergingenieur P. H. van Diest.

Bericht einer Untersuchung über Vorkommen von Kohlen bei Bodjong-Manik, District Parong-Koedjang, Abtheilung Lebak, Residentschaft Bantam, Insel Java, mit 1 Karte von Bergingenieur H. J. W. Jonker.

Allgemeine geognostische Übersicht.

Beschreibung der Kohlen-Fundstätten.

Allgemeine Bemerkungen.

Rapport über eine vorläufige Untersuchung nach dem Vorkommen von Zink-, Blei- und Kupfer-Erzen auf dem Berg Sawal, Abtheilung Galop, Residentschaft Cheridon, Insel Java, mit 1 Karte und Titelblatt in Farbendruck von Bergingenieur P. H. van Diest.

2) Mittheilungen.

Meteoriten, gefallen bei Bandong, Preanger-Regentschaft. Mittheilung von Bergingenieur R. Everwijn.

Schwarzer Sand und ein schwarzes Mineral von der Südostküste von Borneo und Poelve-laoet, vom verstorbenen Bergingenieur O. F. U. J. J. Huguenin.

Bericht der vergleichenden Versuche, angestellt mit Ombilien- und englischer Kohle am Bord S. M. Dampfschiff Maas und Waal, im Monat Mai 1872.

Nekrolog (Bergingenieur W. H. de Greve).

Anmerkungen.

Druckfehler. F. W. F.

Albert Heim: Einiges über die Verwitterungsformen der Berge. (Neujahrsblatt, herausg. von d. Naturforsch. Ges. auf das Jahr 1874.) Zürich, 1874. 4°. 35 S. 2 Taf. — Die Festigkeit der Felsen wird sehr verschieden beurtheilt. Wenn ein Bewohner der Ebene oder hügeligen Länder von irgend einem Ding sagen will, es sei sehr fest und unwandelbar, so sagt er gern: „fest wie ein Fels“; dem Gebirgsbewohner hingegen ist niemals der Fels, sondern vielmehr — moralisch und physisch — die von Menschenhand gebaute Mauer das Sinnbild des Festen und Unwandelbaren.

Prof. Heim betrachtet in dieser lehrreichen und auch für einen wei-

teren Leserkreis höchst anziehenden Schrift die Veränderungen der Bergformen und spürt ihren Ursachen nach. Er untersucht hier nicht, wie die Berge entstanden sind, sondern wie, seit sie einmal sich emporgethürmt haben, Luft, Wasser und organisches Leben an ihren Formen beständig modelliren, wie sie verwittern.

Die Verwitterungserscheinungen, die er betrachtet, sind ganz allgemeine und finden sich in jedem Gebirge in wenig modificirter Form wieder. Wind, Blitzschlag, Nässe, Pflanzen und Temperaturwechsel erzeugen die Verwitterung.

Die vom Verfasser gewählten Beispiele sind so viel als möglich den ihm nächst gelegenen Alpen entnommen, dem Gebiete, auf dem sich der Verfasser seit früher Jugend bewegt hat. Er schildert als Folgen dieser Verwitterungsvorgänge die Karren oder Schratten, Felsenmeere und Blockgipfel, Formen der Gehänge, Abtrag oder Denudation, Schutthalden und die Stadien der Verwitterung.

Die Verwitterung strebt die Erde einem Zustande mechanischen und chemischen Gleichgewichtes zuzuführen, einem Zustand, da alle Unregelmässigkeiten, Höhen und Tiefen sich ausgeglichen haben und alle Gesteine in Reste zerfallen sein werden, die chemisch nicht mehr von den Atmosphärilien verändert werden können.

Auf einer Tafel finden sich 16 instructive Ansichten verschiedener Verwitterungsformen, gezeichnet von der geübten Hand des Verfassers, der wie bekannt der Nachfolger in der Stellung von Escher von der Linth geworden ist.

Ferd. v. Richthofen: Die Verbreitung der Steinkohle in China. (Ocean Highways, Nov. 1873.) — Seit dem Jahre 1868 hat Freih. v. Richthofen vier Jahre hindurch auf einer grösseren Anzahl von Reisen, die ihn in fast alle 18 Provinzen des Chinesischen Reiches geführt haben, die Geologie und Orographie von China eifrigst zu erforschen gesucht und ist im Begriffe, ein ausführliches Werk über das mächtige Vorkommen und die grosse Verbreitung der dortigen Kohlenlager zu bearbeiten. Der anziehende Überblick über seine erfolgreichen Forschungen in diesem Gebiete, welchen er hier veröffentlicht hat, gibt uns einen Vorgeschmack von den für die Wissenschaft und Praxis gleich wichtigen Ergebnissen dieser Reisen. Ein Auszug davon ist durch F. v. Hauer in den Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt, 1873, No. 16, S. 300, gegeben worden, auf den wir verweisen.

A. Hilger u. F. Nies: der Röth Unterfrankens und sein Bezug zum Weinbau. (Hilger u. Nies, Mitth. a. d. agricult. Laborat. zu Würzburg.) 8°. 11 S. — Der Weinbau Unterfrankens ist im Wesentlichen an die Höhen geknüpft, welche das Thal des Maines und sein bedeutendes Nebenthal, das der fränkischen Saale, begrenzen. Wo der Strom

aus Oberfranken nach Unterfranken übertritt, treten die südlichen Ausläufe der Hassberge und die nördlichen des Steigerwaldes nahe an ihn heran. Man befindet sich hier im Gebiete des Keupers. Die sowohl über als unter dem Keupersandstein auftretenden bunten Keuper-Mergel bilden einen guten Untergrund für Feld und Weinberg.

Tiefer als diese Gebilde liegen auch dort die Gesteine der Lettenkohlengruppe, welche indess nur selten als Untergrund von Weinbergen dienen. Es scheint in der That die Lettenkohle keine andere Bestimmung zu haben, als von Zeit zu Zeit verfehlte Versuche auf „Steinkohle“ wachzurufen.

Schon vor Schweinfurt berührt der Lauf des Flusses die nächst tiefere Formation, den Muschelkalk, der nicht allein hier als Untergrund vortrefflicher Weinanlagen auftritt, in dessen Niveau auch alle die Rebenhügel weiter abwärts fallen, soweit sie dicht am Maine liegen, bis hinab unterhalb Würzburg. Im Allgemeinen zeigt dort der Muschelkalk einen Wechsel verschieden mächtiger kalkiger Schichten mit thonigen Zwischenlagen.

Escherndorf, Randersacker mit seinem Pfülben, Hohbug, Teufelskeller, Spielberg und Lämmerberg, Würzburg mit Leisten, Stein, Harfe, Schalksberg, sie gehören alle dem Muschelkalke an. Weiter entfernt vom Fluss bieten die keck in die Höhe steigenden Ränder des westlichen und südlichen Abfalles des Steigerwaldes ebenfalls Boden zu einem Weinbau, von dem einzelne Lagen einen guten Klang haben: Rödelsee, Ipfofen, Schwanberg an der südwestlichen Spitze des Gebirges, Castell, Oberschwarzbach, Handthal, Wiebelsberg etc. weiter im Norden. Alle diese Lagen liegen in einem höheren Niveau, in der ächten oder bunten Keuperformation, und zwar meist in den unteren gypsführenden Mergeln unter dem Schilfsandstein.

Unterhalb Würzburg schneidet der Main in der Nähe von Thüngersheim zuerst in die den Muschelkalk unterteufende Formation, in den Buntsandstein ein. Die Weinberge bei Thüngersheim fallen in das Grenzgebiet zwischen Muschelkalk und Buntsandstein. Die obere Partie des letzteren oder der Röth ist der hauptsächliche Träger des dortigen Weinbaues, und wo man auf Muschelkalk Wein bauet, verwendet man Röth als Erschüttungsmaterial für die Weinberge. Dies hat seinen Grund in dem beträchtlichen Gehalte des Röths an Phosphorsäure und Kali, welcher nach des Verfassers Ansicht direct von Apatit und Zersetzungsproducten der Feldspathe abstammen mag, die den krystallinischen Gesteinen entstammen, als deren feinster schlammartiger Detritus die Röth-Thone zu betrachten sind.

C. Paläontologie.

Ant. Redtenbacher: die Cephalopodenfauna der Gosauschichten in den nordöstlichen Alpen. (Abh. d. K. K. geol. R.-A. V. 5.) Wien, 1873. 4°. p. 91—140. Taf. 22—30. — Nachdem schon die Gasteropoden, Pelecypoden, Anthozoen und Foraminiferen der Gosaugebilde in den nordöstlichen Alpen monographisch bearbeitet worden sind, füllt die gegenwärtige sorgfältige Untersuchung der Cephalopoden aus diesen Schichten eine bisher vorhandene Lücke aus.

An der Spitze der von Redtenbacher festgestellten Species stehen *Belemnites Höferi* Schlönb., jene mit *Belemnitella mucronata* nahe verwandte Art, und *Nautilus sublaevigatus* d'Orb. (= *N. laevigatus* d'Orb. 1840), eine ganz vorherrschend in senonen Ablagerungen vorwaltende Art. Daneben werden *N. gosavicus*, *N. resupinatus* und *N. Neubergicus* als neue Arten beschrieben.

Ausser einer grösseren Reihe von neuen Arten Ammoniten werden *A.* cf. *Ewaldi* Buch sp., *A. Haberfellneri* Hauer sp., *A. margae* Schlüter sp., *A. Milleri* Hau. sp., *A. mitis* Hau., *A. Neubergicus* Hau., *A. Gosauicus* Hau., *A.* cf. *Bhavani* Stol., *A.* cf. *tridorsatus* Schlüt., *A.* cf. *Sacya* Forb., *A.* cf. *Lüneburgensis* Schlüt. etc. aufgeführt; von

Scaphites wurden *Sc. constrictus* Sow. sp., *Sc. multinodosus* Hau., *Sc.* cf. *auritus* Schlüt., welcher ganz mit dem Vorkommen dieser Art in den neu entdeckten Baculitenmergeln Sachsens übereinstimmt, ferner *Hamites cylindraceus* Defr. sp., *Turrilites binodosus* Hau., der in den Baculitenmergeln Sachsens und Böhmens nie fehlende *Baculites Faujasi* Lam., *B. anceps* Lam. und einige neue Arten entdeckt.

Nach diesen Ergebnissen wird man die hier behandelten Schichten der Gosauformation den untersenonen Ablagerungen, Baculitenschichten, Schichten der *Belemnitella quadrata* u. s. w. gleichstellen müssen, wofür auch das häufige Vorkommen des *Inoceramus Cripsi* Mant. in ihrer unmittelbaren Nähe spricht.

K. A. Zittel: Paläontologische Mittheilungen aus dem Museum des K. bayer. Staates. II. 3. Die Gasteropoden der Stramberger Schichten. Cassel, 1873. 8°. p. 311—491. Mit Atlas in Fol. Taf. 40—52. — Professor Zittel hat in der vorliegenden stattlichen Monographie eine höchst schwierige Arbeit in einer Weise beendet, welche die ungetheilteste Anerkennung verdient. Wir müssen uns gegenwärtig damit begnügen, nur die gewonnenen Hauptresultate hervorzuheben.

Die obere Abtheilung der Tithonstufe, welche Zittel auch als Stramberger Schichten bezeichnet hat, enthält eine ungewöhnlich grosse Anzahl von Gasteropoden, so dass hier nicht weniger als 143 Arten genau bestimmt, beschrieben und abgebildet werden konnten; von ca. 20 weiteren liegen nur Fragmente vor, die keine Berücksichtigung erfahren haben.

Unter den 143 Gasteropoden der Stramberger Schichten gehören 110 der oberen Tithonstufe ausschliesslich an. Am engsten verknüpft mit den Stramberger Schichten hinsichtlich der Gasteropoden erweisen sich jene Korallenkalke der mediterranen (alpinen) Provinz (Inwald, Pirgl, Plassen, Wimmis, Mont Salève, Murles bei Montpellier, Sicilien), welche Zittel der älteren Abtheilung der Tithonstufe zugewiesen hat und welche alle jedenfalls einem gemeinsamen Horizont angehören. Mit diesem „untertithonischen Coralrag" theilen die Stramberger Schichten nicht weniger als 25 Arten und zwar unter diesen einige der häufigsten und charakteristischen Formen.

Aus der Juraformation gehen 18 Arten in die Stramberger Schichten über und zwar finden sich von diesen 6 Arten im Diceraskalk von Kelheim, 6 im oberen Coralrag von Valfin, 5 im älteren Coralrag von St. Mihiel, Chatel Censoir etc. und 4 im Kimmeridgien und Portlandien.

Mit der unteren Kreide besitzen die Stramberger Schichten keine gemeinsame Art.

Eine genaue chronologische Parallelisirung der Stramberger Schichten mit irgend welchen ausseralpinen marinen Jura-Ablagerungen lässt sich nicht durchführen, wohl aber erweisen sich die Tithonbildungen nach ihrer Gasteropoden-Fauna bestimmt als eines der jüngsten Glieder der Juraformation, mit welcher sie namentlich durch die ältere Abtheilung der Tithonstufe innig verbunden sind.

In zoologischer Beziehung verdient nach Zittel eine Erscheinung besondere Beachtung. Sehr häufig macht die Gattungsbestimmung der Gasteropoden grosse Schwierigkeiten, namentlich wenn man die fossilen Arten in die zahlreichen eng begrenzten Genera und Subgenera der neueren Conchyliologen einzutheilen versucht. Es finden sich nämlich verhältnissmässig selten Formen, welche genau auf die Diagnose der recenten Conchyliengattungen passen, weit öfter begegnet man Formen mit Merkmalen, die in der Jetztzeit auf mehrere Gattungen vertheilt sind. Der Verfasser hat vielfach Gelegenheit genommen, solche „Collectivtypen" hervorzuheben. Die Gasteropoden der mesozoischen Periode verhalten sich zu jenen der Tertiär- und Jetztzeit ganz ähnlich wie die eocänen Säugethiere zu ihren neogenen oder recenten Abkömmlingen. Es bilden nämlich die alten Mischtypen gewissermassen eine Mutterlauge, aus welcher sich im Verlaufe der Zeit die verschiedenen jüngeren Formen auskrystallisirt haben.

Die musterhaften Beschreibungen Zittel's und seine naturgemässe Auffassung der Arten sind eben so wohl bekannt, wie die künstlerischen Leistungen der lithographischen Anstalt des Herrn Theodor Fischer, aus welcher die 13 lithographirten Tafeln des Werkes hervorgegangen sind.

C. W. Gümbel: *Conodictyum bursiforme* Étallon, eine Foraminifere aus der Gruppe der Dactyloporideen. (Sitzb. d. II. Cl. d. k. Ak. d. W. in München, 1873. III. p. 282. Taf. 1.) — Die noch vor Kurzem bestehende Lücke zwischen dem Vorkommen von riesigen Dacty-

loporideen in der Trias und jenen der Tertiärzeit ist durch Verweisung von Étallon's Art in diese Gruppe jetzt ausgefüllt. Nach zahlreichen von Prof. Zittel in den Dicerasschichten von Valfin gesammelten Exemplaren stellt Gümbel dafür die neue Gattung *Petrascula* auf: Foraminifere aus der Gruppe der *Dactyloporella*, von dickbauchig-flaschenförmiger Gestalt mit dicker kalkiger Wandung, welche von weiten Kanälchen durchbohrt ist. Die letzteren gehen von dem innern Hohlraum, wo sie in einer rinnenartigen Vertiefung ihren Anfang nehmen, aus, erweitern sich gegen die Mitte der Schale zu einer blasenartigen Höhlung, von welcher dann 4 (oder 5) einzelne feinere Kanälchen bis zur Aussenfläche verlaufen und daselbst in Punktgrübchen münden. Der flaschenartig stark verengte obere Theil des Gehäuses trägt die weite Mündung. Species: *P. bursiformis* Étallon sp.

Conodictyum striatum Mün. (Goldf. Petr. Germ. I, p. 104. Taf. 37, f. 1.) aus dem Jurakalke von Streitberg hält Gümbel nicht für eine Foraminifere, sondern eher der Spongien-Gattung *Olynthus* verwandt.

An dem von d'Archiac als *Conipora clavaeformis* beschriebenen *Conodictyum* ist keine innere Structur nachgewiesen, die seine Stellung im System rechtfertigen könnte.

Dr. Ant. Frič: Geologische Bilder aus der Urzeit Böhmens. Prag, 1874. – Der äusserst thätige und talentvolle Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, über Böhmens geologische Entwickelung eine Reihe localisirter Bilder zu liefern, die besonders dem einheimischen Freunde der Geologie es erleichtern sollen, sich einen Begriff zu machen, wie es in Böhmen zu verschiedenen Zeiten ausgesehen hat.

Die gebotenen Bilder sind

1) Umgebung von Kuchelbad zur Zeit der oberen Silurformation.
2) Umgebung von Radnitz zur Zeit der Steinkohlenformation.
3) Am Fusse des Riesengebirges zur Zeit der unteren Dyas.
4) Der weisse Berg bei Prag zur Zeit der Kreideformation.
5) Das nördliche Böhmen zur Zeit der Braunkohlenformation.
6) Das Scharkathal bei Prag zur Zeit der Diluvialformation.

Diese Bilder, zu welchen der Verfasser die Skizzen selbst entworfen hat und die mit Erläuterungen versehen sind, gewähren einen sehr guten Überblick über Vegetation und Thierwelt längst verschwundener Zeiten, und sind um so werthvoller, als sie bestimmten Gegenden angepasst sind. Sie können als treffliches Lehrmittel gelten.

L. H. Jeitteles: zur Geschichte des Haushuhns. (Frankfurter „Zoologischer Garten" 1873. 27 S.) — Aus den von Prof. Jeitteles in Salzburg angegebenen Thatsachen lassen sich nachstehende Folgerungen ziehen:

1) Während die Gattung *Gallus* in Europa jetzt nicht wild vorkommt, lebten Arten von ihr zur Tertiärzeit auch in unserem Welttheile.

2) In der älteren Quartär-Periode (Mammuth-Zeit) kommen 2 Varietäten einer dem Bankiwa- oder Haushuhn sehr nahe stehenden, wahrscheinlich damit identischen *Gallus*-Art in Westeuropa als Zeitgenossen des Menschen jener Epoche vor.
3) In den Pfahlbauten der Steinzeit findet sich das Haushuhn nicht, wohl aber in jenen der Broncezeit, so in Mähren und Italien.
4) Es kommt in keltischen Gräbern vor.
5) Von Hinter-Indien oder China aus hatte sich das zahme Huhn, dessen wildes Stammthier unzweifelhaft das noch jetzt in Indien lebende Bankiva-Huhn ist, bereits in sehr alter Zeit über Mittel- und Ostasien verbreitet.
6) Nach Kleinasien und Griechenland scheint das Haushuhn nicht vor dem 6. Jahrhundert unserer Zeitrechnung gekommen zu sein. Dann verbreitete es sich aber sehr schnell auch nach Sicilien und über Italien und war jedenfalls schon im 5. Jahrhundert in den Mittelmeerländern ein allbekanntes Hausthier.
7) Wahrscheinlich schon lange vor der römischen Kaiserzeit war das Huhn den Germanen und Kelten bis nach Britannien hinauf bekannt und es dürfte von beiden Völkern unmittelbar aus dem Osten auf dem Wege durch das südliche Russland, Polen und Ungarn bezogen oder gar bei der Einwanderung mitgebracht worden sein.

H. Woodward: Beschreibung eines neuen Seesterns aus dem Devon des südlichen Devonshire. (The Geol. Mag. Dec. 2. Vol. I, p. 6.) — Eine mit *Helianthaster Rhenanus* F. Römer nahe verwandte Art, *H. filiciformis* H. Woodw. hat dem Verfasser Veranlassung geboten, zugleich eine neue Übersicht der bisher bekannt gewordenen paläozoischen Gattungen von Asteriaden und Ophiuriden zu geben, wie wir von ihm in ähnlicher Weise schon früher für die Silurformation erhalten haben (Jb. 1870, 113.)

C. Struckmann: Notiz über das Vorkommen von *Homoeosaurus Maximiliani* H. v. M. in den Kimmeridgebildungen von Ahlem unweit Hannover. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. G. XXV. p. 249. Taf. 7.) — Es ist höchst bemerkenswerth, dass der von H. v. Meyer als *Homoeosaurus Maximiliani* beschriebene Saurier, den man bisher nur aus dem lithographischen Schiefer von Solenhofen und Eichstädt kannte — von letzterem Fundorte besitzt auch das Dresdener Museum seit Kurzem ein wohl erhaltenes Exemplar — nun auch in den unteren Pteroceras-Schichten bei Ahlem entdeckt worden ist. Sein Lager gehört den mittleren Kimmeridge-Bildungen an. Der Verfasser hat den Beschreibungen der drei von ihm bisher aufgefundenen Exemplare auch überzeugende Abbildungen beigefügt.

Edm. Hébert: la craie dans le bassin de Paris. (Bull. de la Soc. géol. de France, T. XXIX. Pl. 4, p. 446.) — Zur weiteren Begründung

der von Prof. Hébert verfolgten Undulationen der Kreideablagerungen in dem Pariser Becken erhalten wir hier zwei lehrreiche Profile in dem Längenmaasstabe von 1 : 320,000, von welchen Nro. 1 die Falaises de la Manche, und Nro. 2 die Gegend zwischen le Perche und l'Artois behandelt. Die Reihenfolge der darin unterschiedenen Etagen ist nachstehende: Über den jurassischen Ablagerungen (Coralrag, Thone mit *Ostrea virgula* und Portlandkalk) kommen Neocomien, Gault, glaukonitische Kreide, Sandstein von Maine, Kreide mit *Inoceramus labiatus*, Kreide mit *Micraster cor testudinarium*, Kreide mit *Micraster cor anguinum* und Kreide mit *Belemnitella mucronata* in Betracht, welche theilweise von Thon mit Feuersteinen und untertertiären Schichten überdeckt werden.

M. Duncan: über die Gattung *Palaeocoryne*. (The Quart. Journ. of the Geol. Soc. Vol. XXIX, p. 412. Pl. 14.) — Seit Dunkan und Jenkins die ersten Mittheilungen über das merkwürdige Fossil in den Philosophical Transactions, 1869. Vol. CLIX, p. 693 gegeben haben, sind wieder neue Exemplare davon in den unteren carbonischen Schiefern von Schottland aufgefunden worden, die zu wiederholter Untersuchung Veranlassung boten. Die Gattung bildet einen gegliederten Stamm, dessen walzenförmige Glieder an ihren Enden zu knotigen Fortsätzen verdickt sind, so dass sie einer Säule mit Fussstück und Kapitäl gleichen. Diese gegen $^1/_{10}$—$^1/_8$ Zoll langen, aufrechten Glieder waren ursprünglich hohl, wie es auch die von ihrem Ende ausgehenden Seitenfortsätze sind. Ihre Oberfläche ist längsgestreift. Es werden zwei Arten als *P. radiata* und *P. scotica* unterschieden, die uns am meisten an die Glieder einer Isis erinnern. Dunkan stellt sie zu den tubularinen Hydrozoen, wiewohl ihre Bedeckung kalkiger Natur ist. Sie kommen mit Fenestellen, Crinoideen und Brachiopoden zusammen vor und sind nicht selten auf den ersteren aufgewachsen.

Alph. Hyatt: Fossil Cephalopods of the Museum of Comparative Zoology. Embryology. (Bull. of the Mus. of Comp. Zool. at Harvard Coll., Cambridge, Mass.) Vol. III. Nro. 5. 8°. p. 59—111. Pl. 1—4.) — Alpheus Hyatt hat seine umsichtigen Studien der fossilen Cephalopoden (Jb. 1871. 102. 103) mit aller Energie weiter geführt und entwickelt hier genauer die Gesetze ihrer embryonalen Zustände. Seine Mittheilungen über den Embryo, Umbilicus, die Umgänge, Scheidewände, Sipho und die Schale junger Nautileen und Ammoneen sind durch klaren Text und vorzügliche Abbildungen erläutert. Auf die Arbeiten früherer Forscher ist von ihm vielfach Bezug genommen worden.

Theodore Lyman: Supplement to the Ophiuridae and Astrophytidae. (Illustrated Cataloque of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. No. VI. Cambridge. 4°. 17 p. 2 Pl.) — Eine Reihe

lebender Arten, welche Lyman hier beschreibt und abbildet, dürften zur besseren Deutung mancher fossilen Arten wohl Berücksichtigung verdienen. Neben *Ophiothela, Ophiocnida, Ophioglypha* und *Ophiomastix* wird eine Art zu der neuen Gattung *Ophiomaza* erhoben.

Ernest Favre: sur quelques travaux relatifs à une nouvelle classification des Ammonites. (Arch. d. sc. de la bibliothèque universelle, Jan. 1873. 8°. 19 p.) — Diese Abhandlung nimmt vornehmlich auf jene von Waagen: über die Ansatzstelle der Haftmuskeln beim *Nautilus* und den Ammoniten (Jb. 1871, 435) Bezug und gibt hierzu weitere Erläuterungen.

K. v. Seebach: über fossile Phyllosomen von Solenhofen. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. G. XXV, p. 340. Taf. 8.) — Es wird durch von Seebach der Nachweis geführt, dass die bisher als *Phalangites priscus* Mün., oder unter dem Gattungsnamen *Palpites* Roth und *Pycnogonites* Quenst. bezeichneten Formen des lithographischen Schiefers von Solenhofen und Eichstädt in der That Phyllosomen, also krebsartige Thiere sind, welche zweckmässig unter der Bezeichnung *Phyllosoma priscum* Mün. sp. zusammengefasst werden. In wie weit sich die Vermuthung des Verfassers bestätigen wird, dass diese Form nur einem Larvenzustande der *Palinura* Mün. oder des *Eryon* Mün. entsprechen möge, werden weitere Entdeckungen hoffentlich bald entscheiden.

Leop. Würtenberger: Neuer Beitrag zum geologischen Beweise der Darwin'schen Theorie. (Ausland, 1873. Nro. 1. 2.) — Es konnte wohl nicht fehlen, dass dem Verfasser als tüchtigen Kenner jurassischer Ammoniten zahlreiche Zwischenformen oder Übergänge von einer zur andern Art, ja selbst zwischen den neuerdings unterschiedenen Gattungen oder Familien der Ammoniten entgegentraten, welche im Einklange mit der Descendenztheorie stehen. Insbesondere lehnen sich seine gegenwärtigen interessanten Mittheilungen vorzugsweise an die Rippen und Stacheln der Ammoniten an, welche sich gegenseitig vertreten. Man wird zu ähnlichen Schlüssen, wie der Verfasser sie hier einem grösseren Publikum vorführt, bei dem Studium sehr vieler fossiler Thiergruppen gelangen, z. B. bei den Ostreen-, Pecten-Arten, oder Brachiopoden, und jeder neue derartige Versuch ist dankenswerth anzuerkennen, die Schwierigkeit aber, die Darwin'sche Lehre mit der Geologie in grösseren Einklang zu bringen, liegt noch unendlich tiefer. (Vgl. J. Barrande, Prüfung der paläontologischen Theorien durch die Wirklichkeit (Jb. 1871, 962.)

Bernhard Lundgren: über einige Pflanzenreste aus den steinkohlenführenden Formationen des nordwestlichen Schonens.

(Om några växter etc.) — Lunds Univ. Årsskrift. T. IX, 8 p.) — Die dort sicher gestellten Pflanzen sind: *Nilssonia polymorpha* Schenk, *Dictyophyllum Nilssoni* Gö., *Thaumatopteris Münsteri* Gö., *Clathropteris platyphylla* Bgt., *Sagenopteris rhoifolia* Presl und *Ophioglossites* sp.

A. G. Nathorst: über arktische Pflanzenreste in den Süsswasserbildungen Schonens. (Om arktiska växtlemningar etc.) — (K. Vet. Ak. Förh. 1872. No. 2), und

Alfr. Nathorst: über die Ausbreitung der arktischen Vegetation nördlich von den Alpen während der Eiszeit. (Om den arktiska vegetationens etc.) (K. Vet. Ak. Förh. 1873. No. 6. Stockholm) stellen Vergleiche an zwischen der arktischen Vegetation in Schweden, Dänemark, Deutschland (Mecklenburg, Bayern), der Schweiz und England (vgl. Jb. 1874, p. 104.)

J. G. O. Linnarsson: Bericht an die Akademie der Wissenschaften zu Stockholm über eine, mit Unterstützung aus öffentlichen Mitteln ausgeführte wissenschaftliche Reise nach Böhmen und den russischen Ostseeprovinzen. (Berättelse, afgifven till Kongl. Vetenskaps-Akademien etc.) (K. Vet. Ak. Förh. 1873. No. 5. Stockholm). — Ein kurzer aber lehrreicher Reisebericht des erfahrenen Geologen, auf den auch die Dresdener Museen ihre Anziehungskraft ausübten.

T. R. Jones: über alte Wasserflöhe aus der Gruppe der Ostracoden und Phyllopoden. (Monthly Micr. Journ. 1873, p. 71) — Jahrb. 1871, 666. — Es folgen hier Untersuchungen über:
II. *Cypridinadae;* III. *Polycopidae, Cytherellidae* Barr. und *Entomididae;* IV. *Cypridae* und *Cytheridae;* V. *Phyllopoda.* —

T. R. Jones: Bemerkungen über die paläozoischen zweischaligen Entomostraceen. Nr. X, *Entomis* und *Entomidella* n. g. (Ann. a. Mag. of Nat. Hist. June 1873, p. 413.) — Vgl. eine briefliche Mittheilung des Professor Jones an Geinitz d. d. 4. Jan. 1874.

T. R. Jones: über einige zweischalige Entomostraca, besonders *Cypridinidae*, aus der Steinkohlenformation. (The Quart. Journ. of the Geol. Soc. August 1873.) —

T. R. Jones: über einige Foraminiferen in der Kreide des nördlichen Irland. (R. Geol. Soc. of Ireland, 13. Nov. 1872.) Enthält zugleich Notizen über die Polythalamien der Schweiz in O. Heer, die Urwelt der Schweiz etc. —

T. R. Jones: über die Schweizer jurassischen Foraminiferen. (The Geol. Mag. Vol. X. Nr. 5. May 1873, p. 208—213.)

Miscellen.

Der Tod von Louis Agassiz ist am 14. Dec. 1873 gegen 10 Uhr Abends in seinem eigenen Hause in Cambridge, Mass. erfolgt. Seine letzte öffentliche Thätigkeit bestand in einer Anrede an die Agricultur-Behörde des Staates Massachusetts in Fitchburg am 2. Dec., nur 4 Tage vor seiner Erkrankung. Agassiz war mit seinen Studirenden noch am 5. December zusammen und wurde Sonnabend am 6. December während seiner Arbeiten auf dem Museum für vergleichende Zoologie von einem Gefühle der Schwäche befallen, die ihn von da an hilflos an das Bett gefesselt hat. (The American Journal of science a. arts, 1874. N. 37, p. 77.)

Ludwig Johann Rudolph Agassiz wurde am 28. Mai 1807 zu Orbe im Canton Waadt geboren, wo sein Vater protestantischer Geistlicher war. Er genoss seinen ersten Unterricht in Biel und Lausanne und studirte dann Medicin in Zürich, Heidelberg und München. Im Jahre 1830 erwarb er sich auf der Münchener Hofschule den Doctorgrad. Bei seiner grossen Vorliebe für Naturwissenschaften und vergleichende Anatomie schloss er sich dort besonders an Spix und Martius an, die damals mit Bearbeitung der Resultate ihrer grossen brasilianischen Reise beschäftigt waren. Als Spix im Jahre 1826 durch einen frühen Tod in dieser Arbeit unterbrochen wurde, erhielt der kaum 19jährige Agassiz den Auftrag, die 116 Arten Fische zu bearbeiten, welche die Reisenden aus Brasilien mitgebracht hatten. Diese Arbeit, die er mit grossem Geschicke durchgeführt hat, führte ihn in das Studium der Ichthyologie ein, für die Agassiz ein schöpferischer Reformator werden sollte. (Illustr. Zeit. 1874. No. 1595.)

Wir erinnern hier an seine

Recherches sur les Poissons fossiles, Neuchâtel, 1833—1843. Vol. I—V. Mit Atlas von 311 lith. Taf., und seine

Monographie des Poissons fossiles du vieux grès rouge. Soleure, 1844.

Während seines Aufenthaltes in Paris, wohin ihn 1831 Cuvier zog, schloss er sich eng an diesen Meister an, der das Talent des jungen Mannes vollkommen zu würdigen wusste und ihm sein reiches Material über Fische freiwillig zur Disposition gestellt hat.

Eine Reise nach England bot ihm ferner Gelegenheit zu der sehr verdienstlichen deutschen Bearbeitung von „Grossbritanniens Mineral-Conchology“ von James Sowerby, Neuchâtel, 1837.

Im Jahre 1838 wurde Agassiz als Professor der Naturgeschichte nach Neuchâtel berufen. In diese Zeit fallen seine hochwichtigen Untersuchungen der Echinodermen und Mollusken, die auch in diesen Zweigen eine neue Bahn brechend, und von welchen hier nur hervorgehoben werden sollen:

Monographie des Echinodermes vivants et fossiles, 1838—1842, 4 Lief. mit 62 Taf.,

Description des Echinodermes fossiles de la Suisse, 1839—1842, 3 Lief. mit 35 Taf.,

Études critiques sur les Mollusques fossiles, Mémoire sur les Trigonies, 11 Tab., etc.

Es fallen in diese Zeit die namentlich durch einen Besuch bei Johann Charpentier in Bex angeregten Untersuchungen über die Gletscher, die L. Agassiz in seiner bekannten Schrift zusammengestellt hat:

Études sur les glaciers, Neuchâtel, 1840, avec un Atlas de 32 planches, oder: Untersuchungen über die Gletscher, Solothurn, 1841, mit Atlas von 32 Tafeln, und 1847, Système glaciaire, ou recherches sur les glaciers, Paris, avec Atlas.

Man erinnert sich wohl, mit welchem Widerstreben seine Lehre von einer allgemeinen Vergletscherung oder Eiszeit Anfangs aufgenommen wurde, bis sie allmählich mehr und mehr Eingang fand und jetzt zur herrschenden Lehre geworden ist. Noch in Amerika hat Agassiz diese Verhältnisse lebhaft verfolgt und Beweise für die Allgemeinheit und Richtigkeit der von ihm geltend gemachten Ansichten zu ermitteln gewusst (Vgl. Agassiz: über Gletschererscheinungen in Maine (Jb. 1867, 621), einen Brief über den Ursprung des Löss (Jb. 1867, 676) und ferner (Jb. 1871, 63, 322 etc.).

Auf A. v. Humboldt's Anregung, der eine munificente Unterstützung des Königs von Preussen für ihn ausgewirkt hatte, verliess Agassiz im Glanze seines Ruhmes und in allen Welttheilen hochgeschätzt, doch in dürftiger Lage, Europa und landete im October 1846 in Boston, wo ihn Amerika als sein neues Vaterland mit offenen Armen aufnahm.

Das American Journal of science and arts theilt in No. 37, 1874, zwei interessante Briefe von L. Agassiz an den ehrwürdigen Prof. Silliman vom 20. Oct. 1845 und Febr. 1846 mit, die auf seine baldige Übersiedelung nach Amerika Bezug nehmen.

Die öffentlichen Vorlesungen von Agassiz wirkten begeisternd, und man drängte sich um seinen Besitz. Er nahm einen Lehrstuhl am Harvard College in Cambridge, Massachusetts, an, und wirkte hier bis zu seinem Tode in der nicht allein allen Fachleuten, sondern auch in den weitesten Kreisen bewunderten, in seinem neuen Vaterlande aber in seltener Dankbarkeit anerkannten Weise. Agassiz hat an dieser hervorragenden Universität in dem Museum of Comparative Zoology eines der grossartigsten und bestorganisirten Institute der Art geschaffen (Jb. 1868, 251). Über einen Cursus der von ihm an diesem Museum gehaltenen öffentlichen Vorlesungen über die natürliche Begründung der Verwandtschaften unter den Thieren haben zwei Extrablätter der New-York Tribüne No. 8 und 18, 1874 mit zahlreichen Abbildungen den wesentlichen, hochinteressanten Inhalt veröffentlicht.

Über die zweijährige Reise von Agassiz nach Süd-Amerika, vergl. Jb. 1865, p. 251 u. 458, sowie: Scientific Results of a Journey in Brazil, by L. Agassiz, Geology and Physical Geography of Brazil, by Chr. Fr. Hartt, Boston, 1870. (Jb. 1871, 655);

über seine letzte Reise im September 1871 auf einem neuen Dampfer

für die Küstenvermessung nach San Francisco zum Behufe der Tiefseeuntersuchungen in zwei Oceanen, vgl. Jb. 1871, 624 und 1872, 335.

Noch in der neuesten Zeit hatte Agassiz die Genugthuung, dass ihm ein wohlhabender Kaufmann in New-York eine Insel im Werthe von 100,000 Dollars und 50,000 Dollars bar mit der Bestimmung übergab, um auch dort eine praktische Schule für Zoologie, ähnlich jener von Neapel in Italien zu begründen (Jb. 1873, 335).

Als Nachfolger für Louis Agassiz in der Direction des Museum of Comparative Zoology in Cambridge ist Alexander Agassiz ernannt worden, der als Sohn des Begründers und Erbe seines berühmten Namens dem letzteren durch seine „Embryologie der Echinodermen“ (Jb. 1866, 117), und die „Revision of the Echini“ (Jb. 1873, 978) bereits einen neuen Glanz verliehen hat.

Deutsche anthropologische Gesellschaft.

Nach der am 1. Apr. 1870 zu Mainz gegründeten Deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte hat sich die Gesellschaft die Aufgabe gestellt, alle in die Anthropologie, Ethnologie, Urgeschichte und verwandte Wissenschaften einschlagenden Fragen zu untersuchen und die gewonnenen Ergebnisse auch in weiteren Kreisen zu verbreiten.

Sie sucht dies zu erreichen

1) durch die Gründung von Localvereinen und die Vereinigung derselben zu gemeinsamem Wirken;

2) durch wissenschaftliche Organe zweierlei Art: ein monatlich erscheinendes Correspondenzblatt und eine in vierteljährigen Heften erscheinende wissenschaftliche Zeitschrift in Quart, in welcher die grösseren Abhandlungen der Mitglieder veröffentlicht werden. Den Inhalt des Correspondenzblattes wird unser Jahrbuch von jetzt an regelmässig anzeigen, für die grösseren Abhandlungen ist das seit längerer Zeit bestehende „Archiv für Anthropologie“ als Organ der Gesellschaft anerkannt worden.

3) Durch Anregung und Unterstützung von Untersuchungen im Gebiete der obengenannten Wissenschaften, sowie durch Erwerbungen von wichtigen Funden und Sammlungen. Die Gesellschaft darf jedoch keine eigene Sammlung anlegen, sondern gibt das Erworbene an Localvereine oder an bereits bestehende Museen ab.

4) Durch regelmässige Abhaltung von allgemeinen Versammlungen.

Mitglied der Deutschen anthropologischen Gesellschaft wird Jeder, welcher einen Jahresbeitrag von 1 Thaler oder mehr bezahlt. Das Geschäftsjahr läuft vom 1. Januar bis 31. December.

Jedes Mitglied erhält ein Exemplar des Correspondenzblattes unentgeltlich etc.

Über die dritte Allgemeine Versammlung der Deutschen anthropologischen Gesellschaft zu Stuttgart am 8. bis 11. August 1872 ist ein aus-

führlicher Bericht von dem Generalsecretär Dr. A. v. Frantzius in Heidelberg erschienen (Braunschweig, 1872, 4°. 67 S.).

Die vierte Allgemeine Versammlung wurde am 15.—17. September 1873 zu Wiesbaden abgehalten, für die fünfte Allgemeine Versammlung der Deutschen anthropologischen Gesellschaft ist Dresden ausersehen, wo dieselbe vom 14. bis 17. September 1874 tagen wird. Mit der localen Geschäftsführung für diese Versammlung ist Professor Dr. Geinitz in Dresden betrauet worden.

Hundertjähriges Jubiläum des Kais. Bergcorps in St. Petersburg. — Am 2. und 3. Nov. 1873 feierte das Kais. Bergcorps, d. h. die von der Kaiserin Catharina II. 1773 gegründete grossartige russische Lehranstalt für den Bergbau ihr 100-jähriges Jubiläum. — Der Kaiser Alexander und die kaiserliche Familie, die Behörden und Corporationen des weiten Reiches und alle, welche die wichtige Wirksamkeit des Bergcorps zu würdigen wissen, bewiesen der unter der Direction des General Kokscharow kräftig gedeihenden Anstalt durch Auszeichnungen und Belohnungen der Lehrer, durch Deputationen und Glückwünsche ihre Theilnahme. Auch von Seiten des Auslandes waren Belgien, Frankreich und Nordamerika durch Abgesandte vertreten, ungleich zahlreicher aber waren die übersandten Festgrüsse (Leopoldina, Hft. IX. No. 5, 6.).

Verkauf.

Dr. med. et phil. D. Brauns, Docent zu Halle a. d. S. (Adr. Zink's Garten No. 6) beabsichtigt, seine reichhaltige Petrefactensammlung, besonders nordwestdeutsche Sachen enthaltend, zu verkaufen und würde eventuell auch nicht abgeneigt sein, den besonders werthvollen Theil derselben gesondert abzugeben, welcher den nordwestdeutschen Jura und damit den grössten Theil der Belegstücke seiner bisherigen Publicationen umfasst.

Berichtigungen

zu der briefl. Mittheilung von H. Laspeyres (Jahrb. 1874, S. 49 ff.).

Seite 53, Zeile 14 v. unten lies gepfergten anstatt gepfropften.
„ 55, „ 15 v. unten lies Gang der Lichtstrahlen anstatt Glanz der Lichtstreifen.
„ 56, „ 2 v. oben ist vor andererseits: zu —R einzuschalten.
„ 56, „ 11 v. unten lies Zone anstatt Form.
„ 56, „ 10 v. unten lies Räumen anstatt Nüancen.
„ 57, „ 10 v. oben lies daneben anstatt darunter.
„ 58, „ 20 v. unten lies Säure anstatt Lauge.
„ 58, „ 17 v. unten lies Wassern anstatt Massen.
„ 59, „ 4 v. oben lies auf anstatt und.

Über die Hohburger Porphyrberge in Sachsen.

Von

Dr. Carl Friedrich Naumann.

Mit 1 Holzschnitt und 1 Karte (Taf. V).

§. 1. Einleitung.

Als ich im Jahre 1847 über die vom Professor v. Cotta vermutheten und bald darauf von mir nachgewiesenen Felsenschliffe der Hohburger Porphyrberge eine ausführlichere Abhandlung veröffentlichte[1], da mag ich wohl darin gefehlt haben, dass ich die Erscheinung mehr im Allgemeinen zu schildern versuchte, ohne genauere Hinweisungen auf diejenigen Localitäten zu geben, wo sie am leichtesten und sichersten zu beobachten ist. Dadurch können leicht irrige Urtheile veranlasst worden sein, weil vielleicht Mancher erwartet haben mag, diese Schliffe an jedem Berge und an jeder Felsfläche beobachten zu können, und sich in dieser Erwartung gar sehr getäuscht fühlte, wenn er an diesem oder jenem Berge nur sehr unbedeutende, oder wohl auch gar keine Spuren derselben zu entdecken vermochte.

Denn allerdings wollen die geschliffenen Flächen aufgesucht sein; und da dieses Suchen bei ihrer oft geringen Ausdehnung oder nur stellenweisen Erhaltung, sowie bei der vor-

[1] In den Berichten über die Verhandlungen der Königl. Sächs Gesellschaft der Wissensch. Band I, S. 392—410.

waltenden Bedeckung des Felsgrundes durch Gebüsch, Haidekraut und Flechten nicht selten vergeblich sein dürfte, so wäre es gewiss zweckmässig gewesen, wenn ich gleich anfangs einige von denjenigen Stellen genau bezeichnet hätte, an welchen sie leicht und unfehlbar gefunden werden können[2].

Ich erlaube mir daher gegenwärtig das damals Versäumte nachzuholen. Es erscheint mir dies um so nothwendiger, weil in Betreff der Sichtbarkeit vieler dieser Felsenschliffe jedenfalls ein grosses *periculum in mora* hereinzubrechen droht, seitdem an manchen Bergen der Steinbruchsbetrieb mit einer solchen Energie in Gang gesetzt worden ist, dass von ihrer alten ursprünglichen Oberfläche bald gar nichts mehr rückständig sein wird[3]. Mit dieser Oberfläche verschwinden aber auch natürlich die Schliffe, welche ja nur als das Werk einer oberflächlichen Bearbeitung des Felsgrundes durch ein von aussen her wirkendes Agens gelten können, und nimmermehr mit Rutschflächen, oder wohl gar mit ursprünglichen Absonderungsflächen des Gesteins verwechselt werden dürfen; wie dies bereits in meiner Abhandlung vom Jahre 1847, S. 402, sowie später im Neuen Jahrbuche für Mineralogie 1870, S. 989 hervorgehoben wurde.

Die Frage, welches Agens diese Abglättung und Sculptur der Felsoberfläche bewirkt habe, lassen wir einstweilen noch auf sich beruhen. Während A. v. Morlot mit wahrer Begeisterung Gletscherschliffe zu erkennen glaubte, haben Andere eine solche Deutung in Zweifel gezogen. Nun sind aber doch die Felsenschliffe unzweifelhaft vorhanden, und wenn sich Morlot im Irrthume befand, dann gehören sie in das Gebiet der noch unerklärten Thatsachen, und dann würden die Hohburger Berge ein um so grösseres Interesse gewinnen, weil sie dem Geognosten

[2] Wiederholt habe ich mich mehrere Tage lang in der Gegend herumgetrieben, um die zuerst am Spielberge entdeckten Schliffe auch an anderen Bergen aufzufinden; dabei überzeugte ich mich, dass dies bisweilen eine recht mühsame und zeitraubende Arbeit sei, wesshalb es denn auch nicht zu verwundern ist, wenn Andere auf einer eintägigen Excursion nur wenig sehen konnten.

[3] Dies ist z. B. der Fall mit dem Breiten Berge bei Liptitz und dem Kleinen Kowitschenberge bei Cöllmen, welcher letztere nach wenigen Jahren gänzlich verschwinden dürfte.

ein noch völlig ungelöstes Problem darbieten. Überhaupt aber sind diese Schliffe eine so merkwürdige und auffallende Erscheinung, dass ihre Wahrnehmung nicht nur den Geognosten, sondern wohl auch manchen Touristen veranlassen dürfte, diese Berge zu besuchen, welche ja von Wurzen wie von Eilenburg aus sehr leicht zu erreichen sind. Dies mag denn auch die nochmalige ausführliche Besprechung der Sache rechtfertigen, wobei ich meine in den Berichten der K. S. Gesellschaft der Wissenschaften veröffentlichte Abhandlung zum Theil benutzen werde.

Die Beifügung einer Karte schien mir schon deshalb wünschenswerth, weil auf der geognostischen Karte von Sachsen nur die südlichsten Berge dargestellt werden konnten, indem am nördlichen Rande der betreffenden Section, mit welchem die Karte überhaupt abschliesst, nur noch die Dörfer Hohburg und Gross-Zschepa erscheinen. Die beifolgende, aus dem Atlas von Oberreit entlehnte Karte gewährt dagegen eine vollständige Übersicht aller Berge, sowie der Ortschaften, bei denen sie liegen, und der Wege, auf denen sie am leichtesten zu erreichen sind. Die Berge selbst wurden nur so weit durch Colorirung ausgedrückt, als sie anstehendes Gestein zeigen[4]; ihre oft weit ausgedehnten Piedestale fallen meist nach allen Richtungen sanft ab, während die mehr oder weniger felsigen Berge darüber steil aufragen. Von Terrainschraffen ist abgesehen worden, weil das die Berge umgebende Land nur unbedeutende Undulationen zeigt.

Den tiefsten Einschnitt zwischen den Bergen bildet der Lossabach, ohne jedoch irgendwo festes Gestein entblösst zu haben, sogar nicht bei Kapsdorf, über welchem doch der höchste Berg der ganzen Gruppe aufragt; andere Wasserläufe, wie z. B. bei Zwochau und Röcknitz, sind höchst unbedeutend, Quellen aber so sparsam vorhanden, dass die ganze Berggruppe, selbst in ihrem bewaldeten Theile, den Eindruck einer recht wasserarmen Gegend macht.

[4] Da überhaupt alle anstehende Gebirgspartien durch Colorirung sichtbar gemacht werden sollten, so beziehen sich auch manche Farbenflecke gar nicht auf Berge oder Hügel, sondern auf flachen Felsgrund, welcher in der Ebene entblösst ist; so z. B. die kleine Porphyrpartie am östlichen Ende von Liptitz.

§. 2. Lage, Ausdehnung und Höhe der Berge.

Die Gruppe von kleinen Porphyrbergen, mit welcher wir uns zu beschäftigen haben, liegt nahe am südlichen Rande der grossen norddeutschen Ebene, auf dem rechten Ufer der Mulde zwischen den Städten Wurzen, Eilenburg und Schildau, zunächst bei den Dörfern Liptitz, Klein-Zschepa, Collmen, Böhlitz, Röcknitz, Zwochau und Hohburg, nach welchem letzteren Orte sie wohl bisweilen scherzweise die Hohburger Schweiz genannt wird.

Die ganze Gruppe besteht theils aus kahlen, schroffen Felsen, theils aus bewaldeten, sanft ansteigenden Hügeln und Bergen, welche, ungeachtet ihrer geringen Höhe, doch ziemlich auffallende Hervorragungen in dem dortigen Flachlande bilden, weil sie grossentheils als isolirte Gipfel von kegelförmiger oder kammförmiger Gestalt aufsteigen. Vor allen sind es der Spitzberg bei Liptitz, eine nackte Felspyramide, der Holzberg bei Collmen, ein langgestreckter und nur auf der Nordostseite bewaldeter Felsenkamm, und der Kleine Berg bei Hohburg, ein zwar ganz bewaldeter, aber am südöstlichen Abhange in fast senkrechten Felswänden aufsteigender Berg, welche durch ihre Form und Lage als ganz besonders eminente Punkte erscheinen, und der Landschaft selbst aus der Ferne ein auffallendes Ansehen ertheilen. Dagegen bildet der Löbenberg bei Kapsdorf, obgleich er der höchste und auch in horizontaler Ausdehnung einer der grössten Berge der ganzen Gruppe ist, wegen seiner bedeutenderen Grundfläche, seiner minder steilen Abhänge und seiner vollständigen Bewaldung eine weniger ausgezeichnete Erscheinung.

Fast alle Berge haben eine von Nordwesten nach Südosten, oder auch eine von Westen nach Osten langgestreckte Form; dies gilt selbst vom Spitzberge und vom Kleinen Berge. Nach ihrer Stellung und Vertheilung lassen sie sich in drei Reviere bringen, welche wir als das Liptitzer Revier, das Hohburg-Röcknitzer Revier und das Collmener Revier bezeichnen wollen.

A. Das Liptitzer Revier begreift lauter kahle, oder doch nur mit Feldern bedeckte Berge; dahin gehört

1) der Wurzen zunächst gelegene Breite Berg, über welchen der Fahrweg nach Liptitz und Hohburg führt; sein Gipfel liegt 199 Par. F. über dem Wurzener Bahnhofe, wird aber durch

grossartigen Steinbruchsbetrieb bald erniedrigt werden, wie denn der ganze Berg seiner dereinstigen Vernichtung entgegen geht; auf dem nördlichen Ende steht eine Windmühle, und an seiner westlichen Basis liegt eine Reihe von Thongruben, welche den Ausstrich der Braunkohlenformation bezeichnen;

2) der Spitzberg, am Wege von Liptitz nach Lossa, erhebt sich 251 Par. F. über den Wurzener Bahnhof [5], und erscheint wegen seiner spitz pyramidalen Form schon von der Eisenbahn aus als der auffallendste unter allen Felsen; westlich von ihm taucht aus dem Felde eine niedrige Partie Porphyr auf;

3) der Kleine Wolfsberg, eine etwas langgestreckte, niedrige und flache, mit Feldern bedeckte Kuppe am Wege vom Spitzberge nach Liptitz; in seiner Verlängerung tritt ganz unten, am östlichen Ende des Dorfes, dicht neben dem Fahrwege nach Hohburg, eine kleine Porphyrpartie aus der Ebene hervor;

4) der Grosse Wolfsberg, eine nördlich von Liptitz zwischen den beiden nach Gross- und Klein-Zschepa laufenden Fahrwegen ostwestlich gestreckte, sanft gewölbte, mit Feldern bedeckte Kuppe, auf deren Gipfel jetzt eine holländische Windmühle steht; sie besteht aus Granitporphyr, allein an ihrem südlichen Abhange unterhalb der Windmühle, sowie an ihrem östlichen Ende tritt noch etwas grüner Felsitporphyr auf.

B. Das Hohburg-Röcknitzer Revier begreift fast lauter bewaldete Berge, unter denen sich auch die beiden höchsten Gipfel befinden; dasselbe liegt zwischen den Dörfern Hohburg und Röcknitz, und besteht aus folgenden einzelnen Bergen:

1) der Kleine Berg, der südlichste des ganzen Reviers, südwestlich von Hohburg gelegen; mit Wald bedeckt bietet er nicht nur recht angenehme Spaziergänge, sondern auch nach Süd-

[5] Den angegebenen Berghöhen liegen die in der neuen Karte des Königl. Sächs. Generalstabes enthaltenen Höhenangaben zu Grunde; es sind jedoch die in Par. F. ausgedrückten relativen Höhen über der Sohle des Wurzener Bahnhofs, welche für ihre Erscheinung in der Landschaft bedeutsamer sind, als ihre absoluten Höhen. Da dieser Bahnhof 356 Fuss hoch liegt, so erhält man durch Addition dieser Zahl die absolute Höhe jedes Berges. Nach den neuesten, von Professor Nagel veröffentlichten nivellitischen Bestimmungen ändern sich jedoch diese Höhen; denn der Bahnhof Wurzen wurde 379,0 und der Gipfel des Löbenberges 741,34 Par F. hoch gefunden.

osten felsige Abstürze mit zum Theil sehr schön geschliffenen Flächen;

2) der Löbenberg (Lehmberg?) bei Kapsdorf, nordwestlich von Hohburg, der höchste Berg, gänzlich mit Wald bedeckt, und zwar grösstentheils mit Staatswaldung, welche auch auf die benachbarten Berge übergeht, und in ihrem Schneisensysteme eine leichte Orientirung gewährt. Der Haupt-Wirthschaftsflügel beginnt bei dem Forsthause in Kapsdorf, und läuft von dort in nordnordöstlicher Richtung über den höchsten Kamm des Löbenberges hinweg bis auf den Siebensprung. Auf seinem, 362 Par. Fuss über dem Wurzener Bahnhofe liegenden Gipfel erhebt sich eine hohe steinerne Säule, eine der Stationen der europäischen Gradmessung; Felsen gibt es wenige, auch sind sie im Walde versteckt und daher nicht leicht aufzufinden. Der Löbenberg ist von Osten nach Westen in die Länge gestreckt, und erreicht am östlichen Ende über Hohburg seine grösste Breite, vom Tiefen Grunde bis zu dem südlich vorspringenden Porphyrhügel; die vom Hauptflügel nach Westen folgenden Theile werden wohl auch unter den Namen Brandberg und Klein-Zschepaer Gemeindeberg aufgeführt. Eine breite mit Lehm bedeckte Einsenkung begränzt den Berg auf seiner Nordseite, und trennt ihn von dem nördlich vorliegenden langgestreckten Bergzuge, in welchem besonders der Siebensprung und der Burzelberg hervortreten.

3) Der Siebensprung liegt nahe an dem von Kapsdorf kommenden Hauptflügel, wo derselbe aus der Richtung *hor.* 2,5 in die Richtung *hor.* 5 umbiegt; als Porphyrkamm streckt er sich nach Nordwesten bis in die Nähe des Gaudlitzberges, welchem gegenüber er unter dem Namen des Zinkenberges mit einem schönen Felsengrate zu Ende geht. In südöstlicher Richtung breitet er sich etwas aus, erhebt sich nochmals in einer felsigen Kuppe, welche den Namen Schlangenberg führt, und geht endlich in die Massen des nächsten Berges über.

4) Der Burzelberg; an seinem östlichen Ende mit schroffen Felsen aufsteigend zieht sich dieser Berg anfangs ziemlich breit, aber allmählich schmäler werdend bis an den Schlangenberg, mit welchem er sich an dem zweiten Wendepunkte des Hauptflügels unmittelbar verbindet. Von diesem Punkte zieht sich der Porphyr auf der Westseite des Trebener Weges gegen den Gaudlitzberg

hin, und ragt südwestlich vom Vorwerke Zwochau in einer kleinen, langgestreckten felsigen Kuppe auf, welche nach ihrem Besitzer den Namen Kieselsteinsberg führt.

5) Der Gaudlitzberg erhebt sich nördlich vom Zinkenberge, in der verlängerten Richtung des Kieselsteinsberges, 346 Fuss über den Wurzener Bahnhof; nächst dem Löbenberge ist er der höchste Berg der ganzen Gruppe; von seinem Gipfel lässt sich der Porphyr durch das Birkengebüsch hinab bis gegen den Steinberg verfolgen.

6) Der Steinberg bei Röcknitz ist der nördlichste und zugleich der niedrigste Berg dieses Reviers; bewaldet wie die übrigen, dennoch aber felsig und durch mehrere Steinbrüche aufgeschlossen, zeigt er an seiner Nordseite eine nicht unbedeutende Schliff-Fläche.

7) Noch ist der nordöstlich von Hohburg liegende Galgenberg zu erwähnen, dessen höchster, im Walde versteckter Gipfel von Felsen gekrönt wird, während der aus dem Walde hervortretende schmale Theil zwar längs seines Rückens stellenweise felsig, aber zu beiden Seiten mit Feldern bedeckt ist.

8) Endlich lässt sich noch zu diesem Reviere der nördlich vom Dorfe Klein-Zschepa liegende und nach Gross-Zschepa gehörige Frauenberg rechnen, dessen Gipfel 239 Fuss über der Planie des Wurzener Bahnhofes aufragt. Sein nordwestlicher Abhang ist bewaldet, während er sich ausserdem kahl und nur mit Haidekraut bewachsen zeigt. Zwischen ihm und dem Zinkenberge tritt der Porphyr noch in mehreren kleinen Partien zu Tage aus.

C. Das Collmener Revier begreift eine in der Richtung von Südost nach Nordwest liegende Reihe von kleinen Porphyrbergen, welche meist unbewaldet, und schon deshalb für die Aufsuchung von Felsenschliffen recht bequem sind; nächst dem Kleinen Berge bei Hohburg sind es daher ganz besonders die Berge dieses Reviers, auf welche wir die Aufmerksamkeit lenken möchten. Es gehören dahin folgende Berge:

1) der Grosse Kewitschenberg, dicht am Wege nach Böhlitz, kahl und zum Theil felsig;

2) der Holzberg, wie der vorige von Südosten nach Nordwesten in die Länge gestreckt, auf der Nordostseite bewaldet, übrigens kahl und felsig; einer der interessantesten Berge der

ganzen Gegend, hängt er an seinem nordwestlichen Ende mit dem flachen Berge zusammen, auf welchem das Rittergutsgehöft und ein grosser Theil des Dorfes Collmen erbaut ist;

3) der Spielberg, dessen Gipfel 220 Fuss hoch über dem Niveau des Wurzener Bahnhofes liegt; nur durch eine kleine Lücke von dem Collmener Berge getrennt, beginnt er noch im Dorfe Collmen, und breitet sich von da zwischen der Strasse nach Eilenburg und dem Wege nach dem Mühlberge aus; er ist ganz kahl, durch Steinbrüche schon stark in Angriff genommen, aber desungeachtet noch immer einer der lohnendsten Berge für die Beobachtung von Felsenschliffen;

4) der Mühlberg[6], ganz nahe nördlich bei dem vorigen, mit einer Windmühle auf seinem Gipfel, nach welcher der von Collmen, dicht am östlichen Fusse des Spielberges hinlaufende Fahrweg führt;

5) der Kleine Kewitschenberg, der letzte und nördlichste Porphyrhügel, welcher jedoch durch den Steinbruchsbetrieb schon dermaassen abgetragen worden ist, dass er nur noch sehr wenig hervorragt.

Zum Schlusse dieses Paragraphen mögen noch einige der älteren barometrischen Höhenbestimmungen von Wiemann, sowie ein paar nivellitisch bestimmte Höhen im Gebiete unserer Karte mitgetheilt werden; nach Wiemann beträgt die Höhe über der Nordsee:

für den	Spielberg . .	590	Par. Fuss,
„ „	Kleinen Berg .	604	„ „
„ „	Spitzberg . .	605	„ „
„ „	Holzberg . . .	615	„ „
„ „	Frauenberg . .	618	„ „
„ „	Löbenberg . .	718	„ „

Nach dem im Sommer 1871 durch die Herren Moritz Brause und Otto Richter ausgeführten sehr genauen Nivellement liegt über dem Spiegel der Ostsee:

die Sohle des Bahnhofes Wurzen . .	379,00	Par. Fuss,
der Gipfel des Löbenberges	741,34	„ „

[6] Auf manchen Karten irrigerweise der Grosse Kewitschenberg genannt.

der mittle Messingbolzen an der Kirche in Hohburg	419,00	Par.	Fuss,
derselbe Bolzen an der Kirche in Böhlitz	475,45	„	„
der Weg bei dem Gasthause in Collmen	488,17	„	„
das Wegkreuz des Weges von Böhlitz nach Zwochau mit dem Wege von Röcknitz nach Gross-Zschepa . . .	450,41	„	„
das Wegkreuz des ersten Weges mit dem Wege von Röcknitz nach Klein-Zschepa	520,48	„	„

§. 3. Sculptur und Oberflächen-Beschaffenheit der abgeglätteten Flächen.

(Nach den Fragmenten des Manuscriptes zusammengestellt von Herrn Dr. Ernst Naumann.)

Indem ich wegen dieses Gegenstandes in der Hauptsache auf dasjenige verweise, was darüber in meiner grösseren Abhandlung in den Berichten über die Verhandlungen der K. S. Gesellschaft der Wissenschaften (S. 398—402) gesagt worden ist, glaube ich doch nachträglich bemerken zu müssen, dass auf wenig geneigtem oder horizontalem Felsgrunde die Schliffflächen die meiste Ähnlichkeit mit den gewöhnlichen Gletscherschliffen zu zeigen pflegen, indem sie dort feiner, stetiger und mehr geradlinig geritzt sind, als auf stark geneigten oder senkrechten Felswänden, wo sie mehr wie Furchen oder convexe Falten erscheinen[7]. Für die ebendaselbst (S. 398) stehende Bemerkung, dass die Furchen an ihrem einen Ende oftmals stumpf begränzt und in dieser kolbigen Begränzung bisweilen wie angebohrt oder ausgehöhlt sind, lässt sich eine ähnliche Beobachtung von Grewingk anführen, dass bei Pleskau in Livland die auf der Oberfläche des Dolomites vorkommenden feinen Streifen bisweilen mit einem in das Gestein dringenden kleinen Sacke oder einer Tasche endigen[8].

Ausser der die Schliffflächen jedenfalls charakterisirenden bestimmten Richtung ihrer Sculptur zeigen sie eine Verschiedenheit der letzteren und ihrer Oberflächen-Beschaffenheit, je nach-

[7] Es war nicht ganz richtig, wenn a. a. O. S. 399 gesagt wurde, dass die Schleifspuren auf sanft geneigten oder horizontalen Flächen kürzer ausgebildet seien.

[8] Geologie von Liv- und Kurland. Dorpat 1861, S. 107.

dem sie auf vertikalen und stark geneigten Felswänden oder auf horizontalem und wenig geneigtem Felsgrunde vorkommen. Wenn sich auch Uebergänge aus der einen in die andere Form vorfinden, so ist doch die Frscheinungsweise der Extreme so verschieden, dass beide eine besondere Beachtung verdienen.

1) Schliffe auf verticalen oder stark geneigten Felswänden.

2) Schlifflächen auf horizontalem oder wenig geneigtem Felsgrunde. Diese Flächen sind es, welche den Gletscherschliffen der Alpen so ähnlich werden, dass sie von ihnen kaum zu unterscheiden sind. Sie erscheinen bald mehr oder weniger undulirt, bald recht eben ausgedehnt, zwar nicht polirt, doch etwas mehr als matt geschliffen, so dass sie im Sonnenlichte bisweilen weithin leuchten; dabei sind sie mit mehr oder weniger feinen, weit fortsetzenden, geradlinigen, parallelen Ritzen bedeckt, welche zumal bei schräger Beleuchtung recht sichtbar werden und durchaus dieselbe Richtung behaupten. Die emailähnliche Oberfläche und der firnisartige Ueberzug geht ihnen vollständig ab.

§. 4. Felsenschliffe am Spielberge und Mühlberge.

Unter allen Bergen sind es besonders drei, nämlich der Spielberg und der Holzberg bei Collmen, sowie der Kleine Berg bei Hohburg, welche noch gegenwärtig die meisten und besten Felsenschliffe zeigen und zugleich am leichtesten erreichbar sind. Ich glaube daher allen Denen, welche sich für die Sache interessiren, durch genauere Bezeichnung der Stellen, an denen die Schliffe bequem zu sehen sind, einen Dienst zu erweisen, und beginne mit dem Spielberge, an welchem ich selbst die Schliffe zuerst aufgefunden habe [9].

Aus dem Dorfe Collmen führt dicht am östlichen Fusse des Spielberges ein Fahrweg nach der auf dem benachbarten Mühlberge liegenden Windmühle; genau da, wo dieser Weg den Spielberg verlässt, liegt ein kleiner Felsen, dessen etwas undulirte

[9] Die Beobachtungen stammen aus den Jahren 1844 und 1847, wurden aber grossentheils im Sommer 1873 von mir revidirt; diese letzteren sind es, auf welche ich zunächst die Aufmerksamkeit lenken möchte; die übrigen sind mit kleiner Schrift gedruckt gehörigen Ortes eingeschaltet worden

obere Fläche auf ungefähr 4 Ellen Länge und Breite geschliffen und geritzt ist; die Ritze streichen im Mittel *hor.* 9.

Obgleich in neuerer Zeit der Spielberg durch Steinbrüche weit mehr beschädigt worden ist, als dies vor 30 Jahren der Fall war, so zeigt er doch noch bis nahe an den Gipfel mehrfach Spuren von Schliffen, auch am östlichen, dem Dorfe Röcknitz zugewendeten Abhange eine vertikale *hor.* 1,5 streichende Felswand mit sehr deutlicher horizontaler Reifung. Doch mögen an gegenwärtigem Orte nur die am Fusse des Berges noch vorhandenen und sehr bequem erreichbaren Schliffe genauer nach ihrer Position bestimmt werden. Da sie alle auf wenig geneigten Felsflächen liegen, so erscheinen sie als mehr oder weniger glatte, aber fein geritzte Flächen.

Geht man von hier immer am Fusse des Berges nach Westen fort, so erreicht man an der westlichsten Ecke unweit des dortigen alten Teiches einen niedrigen Felsen, dessen obere, unter 15 bis 20° geneigte Fläche auf 5 Ellen Länge und 2 Ellen Breite sehr deutlich geschliffen und geritzt ist; die Ritze haben die Richtung *hor.* 7,5; in der Verlängerung dieser Fläche findet sich nach kurzer Unterbrechung dicht am Fusse desselben Felsen eine 4 Ellen lange und über 1 Elle breite, *hor.* 6 streichende und 30° in Nord fallende sehr schöne Schliff-Fläche, deren Ritze *hor.* 7 streichen. — Wendet man sich nun auf die südwestliche Seite des Spielberges, so findet man gleich vor dem (am sogenannten Wermeswege nach Paschwitz liegenden) Armenhause einen kleinen Felsen, welcher auf 8 Ellen Länge geschliffen ist; seine nördliche Wand streicht *hor.* 6,5 und fällt 40° in Nord; die Ritze verlaufen dort sehr geradlinig, streichen *hor.* 8 und steigen nach Osten hin etwa 15° auf; auf der oberen undulirten Fläche streichen die Ritze *hor.* 9 und ist die Schleifung mehr oder weniger unterbrochen.

Vom Armenhause gegen die Schäferei hin liegen noch dicht am Wermeswege ganz nahe hintereinander zwei wenig geneigte Schliff-Flächen; die erste ist 5 Ellen lang und 2 Ellen breit, streicht *hor.* 5,5 und fällt 20° in Nord; die zweite, 10 Ellen lang und 5 Ellen breit, streicht *hor.* 12 und fällt 10° in West; beide sind glatt und fein geritzt, und die Ritze haben auf beiden die Richtung *hor.* 8. Ähnlich war früher die aus dem Dorfe Collmen auf Felsgrund herauslaufende Strasse beschaffen, was jedoch gegen-

wärtig nicht mehr sichtbar ist, weil die Strasse mit aufgeschüttetem Geröll und Sand gehoben worden ist.

Davon, dass auch hoch oben am Spielberge sehr schöne und zwar flaserig gestreifte Schliff-Flächen vorhanden gewesen sein müssen, kann man sich leicht durch folgende Beobachtung überzeugen[10]: Geht man den vom Dorfe aus am Berge schräg hinaufführenden Fahrweg, bis man die letzte Gartenmauer passirt hat, so führt ein schmaler, wenig begangener felsiger Fusssteig rückwärts an den Fuss der höchsten Felsenpartie; dort liegt auf dem Rasen ein sehr grosser Felsblock, mit seiner Unterfläche, welche sehr vollkommen geschliffen ist, frei über den Rasen hervorragend. Da dieser Block doch nur von oben herabgestürzt sein kann, so beweist er, dass die Schleifung hoch hinauf stattgefunden haben muss.

Am Mühlberge waren noch im August 1873 ein paar recht deutliche Felsenschliffe zu sehen; der eine lag da, wo der von Collmen kommende Fahrweg nach der Windmühle einbiegt; seine Fläche war ziemlich horizontal und die Ritze hatten die Richtung *hor.* 7,4. Im September desselben Jahres war er leider grossentheils weggebrochen worden, so dass kaum noch eine Quadrat-Elle davon sichtbar war. Folgt man aber dem äussern Abhange des Berges von hier nach Nordwesten, so erreicht man bald, ungefähr in *hor.* 5 von der Windmühle, eine horizontale, jedoch mit einer halb cylindrischen Wulst versehene Felsfläche, welche auf 3 Ellen Länge und 5 Ellen Breite geschliffen ist; die Ritze streichen auch hier *hor.* 7,4.

Im Jahre 1844 waren in einem Steinbruche neben der Windmühle sehr schöne Schliffe zu beobachten, welche jedoch drei Jahre später in Folge des Steinbruchbetriebs verschwunden waren. An einer von der Windmühle in *hor.* 9,5 nach Nordwest unter der Dammerde hervortauchenden geschliffenen Felsplatte, welche sich 15—20° in Nordwesten einsenkte, hatten die Ritze die Richtung *hor.* 9. Auch am nördlichen, *hor.* 7—8 streichenden Fusse des Hügels fand sich mehrfach geschliffener Felsgrund, dessen Ritze *hor.* 7 strichen.

Der Kleine Kewitschenberg zeigte 1847 nahe am westlichen Ende eine senkrechte *hor.* 7 streichende Fläche mit horizontalen Furchen und Riefen; auch am östlichen Ende eine sanft nach Norden fallende Fläche, deren Ritze *hor.* 8 strichen.

---

[10] Aus den Reiseskizzen nachgetragen durch Dr. E. Naumann.

§. 5. Felsenschliffe am Holzberge, Grossen Kewitschenberge und Frauenberge.

An dem langgestreckten Holzberge ist es besonders der südwestliche Abhang, welcher viele und zum Theil sehr ausgezeichnete Felsenschliffe erkennen lässt; man braucht nur die tiefsten an diesem Abhange hervortretenden Felswände aufzusuchen, um zumal an ihrem unteren Theile Spuren der Abschleifung zu entdecken. Da diese Wände meist eine vertikale oder stark geneigte Lage haben, so erscheinen auch ihre Schliffe zwar als glatte, allein mit Furchen und Riefen, oft auch mit dem firnisähnlichen Überzuge versehene Flächen. Gleichwie der Spielberg rings um seinen Fuss die glatten und nur geritzten Schliffe zeigt, so liefert uns der Holzberg an seinem südwestlichen und südlichen Abhange ausgezeichnete Beispiele der ersten Art von Felsenschliffen.

Am südöstlichen, vom Böhlitz-Wurzener Fahrwege aus leicht zu erreichenden Ende des Holzberges ragt über dem flacheren, mit Haidekraut bewachsenen Abhange eine steile Felsenpartie auf; ihre erste senkrechte Wand streicht *hor.* 8 und ist auf 7 Ellen Länge und bis zu 3 Ellen Höhe flaserig geschliffen; die Abschleifung erscheint unten sehr stetig, höher aufwärts mehr oder weniger unterbrochen, ist aber auch ganz oben noch immer in einzelnen Überresten vorhanden; die Riefen und Furchen laufen fast horizontal und steigen 10^0 gegen Westen aufwärts, das glasirte Ansehen findet sich in ausgezeichneter Weise an den abgeglätteten Flächen. Dieselbe Felswand wendet sich nach Nordwesten hin ziemlich rasch in die Richtung *hor.* 11, bleibt aber fast vertikal; die Schliffe setzen auf ihr noch 4 Ellen weit fort, steigen jedoch zuletzt $20—30^0$ nach Nordwesten auf; da aber das schleifende Agens jedenfalls von Nordwesten her gewirkt hat, so wäre es vielleicht richtiger zu sagen: Die Furchen und Riefen senken sich nach Südosten, bis sie zuletzt fast horizontal werden.

Eine weit geöffnete Kluft trennt diesen ersten Felsen von dem nächstfolgenden, dessen senkrechte 13 Ellen lange Wand anfangs *hor.* 9, zuletzt aber *hor.* 10 streicht und dieselben Schliffe, wenn auch mehr oder weniger unterbrochen, dennoch deutlich erkennen lässt.

Es folgt nun eine flache, bankartig abgesonderte Felsmasse, welche an ihrer westlichen, *hor.* 11 streichenden Abfallswand ganz unten wenigstens auf 3 Ellen weit geschliffen ist. Geht man am Abhange weiter nach Nordwesten fort, so erreicht man bald eine kleine Grotte, welche etwa 2 Ellen tief und am Eingang ebenso hoch ist; ihre Decke erscheint fast horizontal, während ihre Bodenfläche in unregelmässigen Stufen nach hinten zu aufsteigt, und sich endlich unter einen spitzen Winkel mit der Deckenfläche vereinigt. Es ist dies dieselbe Grotte, welche ich im Neuen Jahrbuch 1844, S. 562 beschrieben habe [11]. Sie ist fast durchaus geschliffen und abgeglättet, namentlich auch an der Deckenfläche, und die Furchen und Riefen streichen im Mittel *hor.* 9 und lassen sich fast über alle Unebenheiten hinweg verfolgen.

Die Schliffe sind in ähnlicher Weise noch an mehreren anderen steilen Felswänden zu beobachten, sobald dieselben *hor.* 9—10 streichen, wogegen die um *hor.* 4 streichenden Wände nur abgeglättet erscheinen und mit kleinen knotigen und warzigen Erhöhungen versehen sind.

Nahe am Gipfel, fast auf dem Kamme, sah ich noch eine nach Süden gekehrte Wand, an welcher die Riefen und Furchen *hor.* 6 streichen und 8° in Ost fallen. Aber auch auf der Nordostseite des Berges fand ich dicht unter dem Gipfel eine fast vertikale Fläche mit striemigen Riefen, sowie mit zum Theil zollbreiten und bis $^1/_4$ Zoll tiefen Furchen, welche *hor.* 7 streichen und 10° in Ost fallen.

Am Grossen Kewitschenberge ragt auf der Südostseite und ebenso auf der Südwestseite ein kleiner, isolirter Felsen auf, welcher sehr deutliche Schliffe erkennen lässt.

Am Fusse des Frauenbergs, da wo ihn der von Gross-Zschepa kommende Feldweg erreicht, fand sich eine ziemlich grosse, fast horizontale, geglättete und scheinbar glasirte Fläche.

Auch dieser nach Gross-Zschepa gehörige Berg ist an seinem Fusse vielfach durch Steinlöcher beschädigt worden.

§. 6. Felsenschliffe am Kleinen Berge bei Hohburg.

Der von Wurzen aus so leicht erreichbare Kleine Berg ist unstreitig einer der interessantesten Berge der ganzen Gruppe

[11] Zum Andenken an einen Besuch mit A. v. Morlot nannte ich sie die Morlotsgrotte, welchen Namen sie auch behalten mag.

und allen Denjenigen zu empfehlen, welche einen sowohl angenehmen als auch lehrreichen Spaziergang machen wollen, weil er nicht nur eine schöne Aussicht und eine recht anmuthige Vereinigung von Wald, Gebüsch und schroffen Felspartien, sondern auch einige der ausgezeichnetsten Beispiele von Felsenschliffen liefert.

Der beinahe ganz bewaldete Berg ist in der Richtung von Nordwest nach Südost etwas in die Länge gestreckt, wie es unser kleines Kärtchen zeigt; sein höchster Gipfel, auf welchem das Gemäuer eines ehemaligen Lusthauses steht, liegt jedoch im südlichen Drittel dieser Längsaxe, daher die allgemeine Abdachung nach Südost etwa 20° erreicht, während sie nach Nordwest nur 6° beträgt. Die Strasse von Wurzen nach Hohburg führt an seinem nordwestlichen Fusse vorbei; an ihrem Culminationspunkte gehen von ihr zwei Wege ab, deren einer (wir wollen ihn den Kammweg nennen) auf dem Rücken des Berges gerade hinauf nach dem höchsten Gipfel führt, während sich der andere um den südwestlichen Fuss des Berges herumwindet bis an den Anfang des schroffen, gegen das Dorf Zschorna gewendeten Felsenabsturzes, welcher sich fast im Halbkreise am südöstlichen und östlichen Abhange des Berges herumzieht [12]. Geht man den Kammweg hinauf, so passirt man bald einen alten, ganz bewachsenen Steinbruch und erreicht höher hinauf flache, mit Flechten überzogene Porphyr-Riffe, welche bis nahe zum Gipfel fortsetzen. Derselbe Weg führt nun jenseits in gleicher Richtung als ein mit Rasen bewachsener Fusssteig abwärts; nach 240 Schritt erblickt man etwas seitwärts rechter Hand einen kleinen Felsen, welcher recht merkwürdige Erscheinungen zeigt, zu deren Erläuterung, da alle seine Wände beinahe vertikal sind, der in umstehender Figur skizzirte Grundriss ausreicht. Der ganze Felsen wird durch eine etwas unregelmässige Kluft, welche weit genug ist, dass man mit einiger Mühe hindurchklettern kann, in zwei Theile *A* und *B* getrennt.

Die kleinere Hälfte *A* wird folgendermaassen begrenzt:

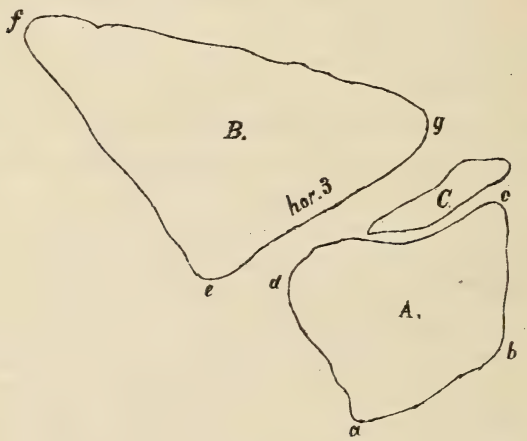
[12] Vom Hohburger Gasthause aus führt in südwestlicher Richtung über die Felder und durch den Wald ein zuletzt in einen Fahrweg übergehender Fusssteig, der nahe am Anfange des Kammweges die Wurzener Strasse erreicht.

von der südöstlichen Wand *ab*, welche zwar etwas undulirt, aber doch im Allgemeinen vertikal, 4½ Ellen lang ist und *hor.* 4 streicht;

von der östlichen Wand *bc*, welche *hor.* 1 streicht, 3½ Ellen lang und vertikal ist;

von der nordwestlichen, sehr unebenen Wand *cd*, welche erst in Folge einer späteren Ablösung der Masse *C* entstanden zu sein scheint, wodurch die weite Hauptkluft mit einer schmäleren Nebenkluft in Verbindung gesetzt wurde;

endlich von der südwestlichen Wand *da*, welche 80° in Nordost einfällt und 3¾ Ellen lang ist.



Die Höhe dieses Felsen ist bei *cd* am grössten, wo sie 5—6 Ellen beträgt, sinkt aber gegen die Wand *ab* herab bis auf 4 Ellen. Diese Wand *ab* ist nun ausgezeichnet geschliffen und zwar flaserig mit tiefen Furchen und hohen Riefen, welche oftmals den firnisähnlichen Überzug zeigen, in ihrem Verlaufe zwar kleine Biegungen machen, auch stellenweise durch Abwitterung unterbrochen sind, aber in ihrem allgemeinen Parallelismus und ihrer Skulptur so vollkommen miteinander übereinstimmen, dass sie in ihrer Gesammtheit eine einzige, stetig geschliffene Felswand repräsentiren, welche eines der schönsten Beispiele der flaserig gestreiften (nicht blos geritzten) Schliffe liefert. Die Streifen sind übrigens nicht horizontal, sondern steigen von der

Kante *a* bis *b* anfangs 30, zuletzt aber nur 15° nach Nordosten aufwärts. Die Wand *da* ist nicht geschliffen, sondern genarbt und warzig, sowie mit dem emailähnlichen Überzuge versehen; nur an der Kante *a* ist eine undeutliche, auf die Wand *ab* überbiegende Streifung zu sehen; die Wand *bc* ist rauh, weder gestreift noch genarbt.

Die grössere Hälfte *B* hat im Grundrisse ungefähr die Figur eines rechtwinkligen Dreiecks und bildet folglich mit ihren Wänden beinahe ein rechtwinkelig dreiseitiges Prisma von 5—6 Ellen Höhe; die längere Kathetenwand *ef* streicht *hor.* 10, fällt 80° in Nordost, ist 7 Ellen lang und von gleicher Beschaffenheit wie die Wand *ad*; die kürzere Kathetenwand streicht im Mittel *hor.* 3, ist sehr uneben, doch im Allgemeinen senkrecht und zeigt an einzelnen Stellen ganz unzweifelhafte Überreste von Schliffen, so dass sich das schleifende Agens durch die Trennungskluft beider Hälften des Felsen hindurchgedrängt haben muss. Dagegen scheint die Ablösung der fast vertikalen Masse *C* von dem Felsen *A* erst später stattgefunden zu haben, denn die Wände der schmalen Kluft *Cc* erscheinen nur als Bruchflächen ohne Spuren von Schliffen.

Wenden wir uns nun zu den Felswänden, welche, an der südlichen Seite des Berges beginnend, sich fast in einem Halbkreise um den Steilabfall desselben bis an die nördliche Seite verfolgen lassen.

Am Anfang dieser Felsenreihe ist der Bergabhang abgeholzt, und dort kann man über die Halde von Felstrümmern kletternd die anstehenden Felswände erreichen [13], welche sehr deutlich geschliffen sind. Die Schliffe sind flaserig, mit Furchen und Riefen, wie immer an steilen Wänden. An einer Stelle aber ist die Erscheinung in wahrhaft wunderbarer Weise ausgebildet; der Felsen macht dort eine stumpfe Kante, hinter welcher er etwas ausgebrochen ist; die Schlifffläche streicht linker Hand von diesem Ausbruche *hor.* 9, rechter Hand *hor.* 8, und die Furchen und Riefen steigen dort 10°, hier 40° nach Osten auf. Von der

[13] Freilich etwas mühsam und beschwerlich; bequemer kommt man von oben herab, wo der Felsgrund als schräges Plateau bis an die fast senkrechten Abstürze reicht, und an einer Stelle das Hinabsteigen möglich ist; man gelangt dann sofort an das gleich zu erwähnende Meisterstück aller Felsenschliffe.

unteren Kante der ersten Fläche windet sich jedoch ein ellenhohes Bündel solcher Furchen und Riefen fast senkrecht aufwärts, stark büschelförmig convergirend und zuletzt in einer stumpfen Spitze endigend. Dabei sind die Furchen und Riefen in dem weissgebleichten Gestein so scharf und stetig, so glatt und regelmässig ausgeprägt, wie man sie selten zu sehen Gelegenheit hat. Als ich im Jahre 1844 zum ersten Male vor dieser Stelle stand, da drängte sich mir die Frage auf, mit welchem Meisel wohl die Natur dieses Kunstwerk ausgeführt haben möge, und als ich im Jahre 1873 abermals in Begleitung des Herrn Cantor Hoyer aus Hohburg dort war, da rief dieser, es sei gleichsam, als ob ein Blitzstrahl an der Felswand herabgeschossen und seine Bahn in das Gestein eingegraben habe. Und in der That ist der erste Eindruck von der Art, dass man eher an eine rasche Wirkung von oben her denken möchte. Dennoch aber mag es wohl eine langsam an dieser Stelle von unten her wirkende Kraft gewesen sein, durch welche dieses Wunderwerk geschaffen worden ist.

Die vorhin beschriebene, am Kammwege aufragende Felswand gehört eigentlich schon mit in jenen Halbkreis von Felsen, welcher den südöstlichen Steilabfall des Berges bildet; sie liegt ziemlich in der Mitte desselben und streicht *hor.* 4; die Felswände am Anfange streichen *hor.* 9, und so scheint auch am Ende wieder dasselbe Streichen einzutreten, nur dass die geschliffenen Flächen hier nach Norden und dort nach Süden gekehrt sind. In der That findet man nordöstlich vom Gipfel des Berges und gar nicht tief unter ihm mehrere Felsen, von denen einer eine schöne, vertikale, *hor.* 9 streichende Schlifffläche zeigt, deren Furchen und Riefen ungefähr 10^0 nach Osten aufsteigen. Sollte dermaleinst auch dieser Theil des Berges abgeholzt werden, so würde man die Erscheinung in ihrem stetigen Verlaufe verfolgen können.

§. 7. Felsenschliffe am Steinberge bei Röcknitz und an den Bergen bei Liptitz.

Der soeben betrachtete Kleine Berg ist der südlichste im Revier der bewaldeten Berge; die übrigen dahin gehörigen, von denen besonders der Löbenberg, der Burzelberg, der Siebensprung und der Gaudlitzberg zu nennen wären, sind noch wenig

untersucht worden, weil die Felsen entweder fehlen oder im Walde versteckt liegen und meist mit Flechten überzogen sind. Am Löbenberge gibt es mehrere Felspartien, wie z. B. westlich vom Wirthschaftsflügel die sogenannte Bärenhöhle und das Schlösschen, auch die am genannten Flügel selbst und am östlichen Ende des Berges im Tiefen Grunde aufragenden Felsen; ich konnte jedoch an ihnen bei flüchtigem Besuche keine Schliffe bemerken, ebensowenig an dem Felsgrate des Zinkenberges, am Schlangenberge und am Galgenberge. Dennoch werden sie nicht gänzlich fehlen; dies beweist der nördlichste dieser Berge, nämlich der Steinberg bei Röcknitz, welcher an seinem dem Dorfe zunächst gelegenen Rande eine sehr ausgezeichnete Schlifffläche besitzt; der vom westlichen Ende des Dorfes nach Südosten laufende Fusssteig führt unmittelbar an die Stelle ihres Vorkommens. Dicht am Fusse des Berges steht der Porphyr in einer flach nach Norden fallenden Felsenbank an, welche mit einer *hor.* 5—6 streichenden, 2 Ellen hohen senkrechten Stufe zu Ende geht; diese Stufe ist in ihrer ganzen Länge von 25 Ellen flaserig geschliffen. Da sie im September 1873 noch vorhanden war, so wird sie hoffentlich nicht so bald verschwinden; übrigens ist der sehr flache Berg durch Steinbrüche schon sehr beschädigt, d. h. seiner alten Oberfläche beraubt worden.

Noch haben wir uns mit den Vorkommnissen des Liptitzer Reviers zu beschäftigen.

Am Breiten Berge konnte ich bereits im Jahre 1844 keine Schliffe entdecken, weil er schon damals durch künstlichen und natürlichen Abbruch dermaassen bearbeitet worden war, dass seine alte Oberfläche überall als vernichtet gelten konnte. Doch wäre es möglich, dass künftig an seinem Fusse unter der Lehmbedeckung noch Überreste derselben entblösst werden.

Der Spitzberg bei Liptitz zeigt auf seinem südwestlichen Abhange an den untersten vertikalen Felswänden mehrere recht ausgezeichnete flaserige Schliffe; die meist horizontalen Furchen und Riefen streichen, wie die Wände, *hor.* 10—11; höher hinauf fand ich bis auf den Gipfel nur rauhe Felsoberfläche.

Dagegen befindet sich nahe am westlichen Fusse des Spitzberges mitten im Felde eine kleine, ganz niedrige, in *hor.* 11 verlängerte Porphyrpartie, an deren nördlichem Ende auch ein

Steinbruch betrieben worden ist; dort sieht man neben einer senkrechten Bruchwand auf fast horizontalem Felsgrunde glatte Schliffe, welche in der Richtung *hor.* 7,5 geritzt sind; sie waren noch im September 1873 zu sehen. Fast möchte man glauben, dass das schleifende Agens von Westen her in dieser Richtung gewirkt hat, und nur an den Abhängen der Berge abgelenkt worden ist [14].

Der grosse Wolfsberg nördlich von Liptitz zeigt bei der Windmühle am südlichen Rande des Granitporphyrs eine flache Partie von Felsitporphyr, auf deren Oberfläche im Jahre 1844 einige fast horizontale Flächen ausgezeichnet geschliffen und geritzt waren; die Ritze hatten die Richtung *hor.* 7 und 8; jetzt sind sie leider durch Steinbruchsbetrieb fast ganz verschwunden; man sieht nur noch da, wo der Weg nach der Windmühle abgeht, einige Überreste, deren Ritze *hor.* 7 streichen.

Endlich ist noch die kleine, dicht am östlichen Ende des Dorfes Liptitz aus der Ebene auftauchende Porphyrpartie zu erwähnen, an welcher der Steinbruch ein paar kleine Schlifffläche rückständig gelassen hat, die auch A. Heim von ächten Gletscherschliffen nicht unterscheiden konnte.

§. 8. Ursache der Schliffe.

Bedenkt man, dass die allseitig frei aufragenden Hohburger Porphyrhügel seit Jahrtausenden den Einwirkungen der Atmosphäre und der Schwerkraft, des Frostes und der Verwitterung ausgesetzt gewesen sind, und dass die späteren Eingriffe des Menschen, wie sich solche an manchen Bergen in zahlreichen Steinlöchern und Steinbrüchen zu erkennen geben, doch zunächst überall gegen die Oberfläche gerichtet waren, so wird man sich nicht wundern, dass sie blos stellenweise bis auf den heutigen Tag ihre alte Oberfläche erhalten haben, wie solche zu jener Zeit beschaffen gewesen sein mag, als das räthselhafte Agens seine Wirksamkeit beendigt hatte, deren Spuren nur noch hier und da in den Schliff-

[14] Dafür sprechen auch die auf der Westseite der nördlichsten Berge, des Kleinen Kewitschenberges, des Mühlberges, z. Th. auch des Spielberges vorkommenden horizontalen Schlifffläche, deren Ritze *hor.* 7—8 streichen, während die Furchen und Riefen der vertikalen Flächen an den Bergabhängen der Richtung dieser folgen.

und Erosions-Flächen zu erkennen sind. In der That dürfte es kaum zu bezweifeln sein, dass die Abschleifung oder Glättung der Felswände und des Felsgrundes ganz allgemein stattgefunden hat [15].

Fragen wir nun, welche Ursache diese Abschleifung hervorgebracht hat, so würden wir in ein schwieriges Dilemma gelangen, dafern wir auf die verschiedene Skulptur und Beschaffenheit der horizontalen und der vertikalen oder stark geneigten Flächen ein so grosses Gewicht legen wollen, um für sie zweierlei ganz verschiedene Agentien vorauszusetzen. Dagegen spricht aber schon der eine Umstand, dass die beiderlei Formen in einander übergehen.

Für die horizontalen oder wenig geneigten Flächen, welche im Allgemeinen glatt und nur schwach geritzt sind und auf denen der firnisähnliche Überzug niemals angetroffen wird, welcher die vertikalen Flächen nicht selten auszeichnet, könnte man an die Wirkung von Flugsand denken, durch welche ihre ursprünglich vielleicht den vertikalen Flächen ähnliche Beschaffenheit verändert wurde [16].

Da aber die so geschliffenen Flächen den Gletscherschliffen täuschend ähnlich sind, so könnte man sie auch für solche erklären. Und in der That bekannte sich der erste junge Geolog aus der Schweiz, den ich nach den Hohburger Bergen führte, der verstorbene A. v. Morlot, mit solcher Zuversicht zu dieser Ansicht, dass er bald nachher eine kleine Broschüre (Über die Gletscher der Vorwelt und ihre Bedeutung, Bern 1844) drucken liess, in deren ersten Zeilen die Schlifffläche der Hohburger Porphyre ganz unzweifelhaft als die Wirkungen eines ehemaligen grossen skandinavischen Gletschers vorausgesetzt werden. Kurz vorher hatte B. v. Cotta die Hoffnung ausgesprochen, dass das Räthsel der Hohburger Berge durch v. Morlot's sorgfältige Unter-

[15] Auch B. v. Cotta findet in der Thatsache, dass man hier und da aus der mit Flechten überzogenen Felsoberfläche einzelne Theile hervorragen sieht, welche ziemlich parallel spiegeln, einen Beweis, dass früher die Politur viel allgemeiner gewesen ist. (Neues Jahrbuch 1844, S. 686.)

[16] Dergleichen Abschleifungen des festen Felsgrundes durch Triebsand sind mehrfach bekannt. Vgl. W. P. Blake, Report of a geological Reconnaissance in California. New-York, 1858, p. 91 „Rocks cut by driving sand".

suchung gelöst werden dürfe [17]. Ob durch diese Lösung seine Hoffnung erfüllt und seine Zweifel gehoben worden sind, dies ist mir nicht bekannt.

Lyell, in dessen Gesellschaft ich die Hohburger Berge besuchte, äusserte keine bestimmte Ansicht über die Deutung der Erscheinung.

Albert Heim aus Zürich hat sich in einer Notiz [18] über dieselben Berge dahin ausgesprochen, dass dort drei verschiedene Erscheinungen combinirt und derselben Ursache zugeschrieben worden seien, welche getrennt gehalten werden müssen:

1) habe man gewisse Felsformen auf der Oberfläche des Breiten Berges für *roches* oder *surfaces moutonnées* gehalten, obgleich sie keine Spur von Schleifung und Ritzung zeigen und nach ihren übrigen Verhältnissen für das Resultat einer plattenförmigen Absonderung zu halten sind.

Dies kann sich nur auf die in den Berichten der Königl. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften, Band I, S. 397 stehende Bemerkung beziehen, dass sich an manchen Bergen ziemlich ausgedehnte Flächen von nacktem, flach geneigtem oder gewölbtem Felsgrund finden, welche, obwohl sie rauh und verwittert sind, doch eine auffallende Gleichmässigkeit der Oberfläche besitzen und einigermaassen an die *roches moutonnées* der Alpen erinnern. Hierdurch sollte offenbar nur auf eine ungefähre Formähnlichkeit mit den *roches moutonnées* hingewiesen werden, während eine Schleifung und Ritzung durch die Prädikate rauh und verwittert ausdrücklich negirt wurde. Übrigens ist auf jene bisweilige Formähnlichkeit bei der Begründung der Glacial-Hypothese durchaus keine Rücksicht genommen, und der Ausdruck *roche moutonnée* nicht wieder gebraucht worden,

2) habe man die Glättung der losen Porphyrblöcke gleichfalls auf Gletscherwirkungen zurückgeführt, während solche doch von der Art sei, dass sie nur als eine Verwitterungs-Erscheinung betrachtet werden könne.

Dies dürfte doch wohl noch keineswegs erwiesen, vielmehr als ein Gegenstand weiterer Prüfung zu bezeichnen sein. Dass

---

[17] Neues Jahrbuch 1844, S. 686.

[18] Neues Jahrbuch 1870, S. 608.

aber die parallelen Runzeln auf allen Flächen der Blöcke in die gleiche, durch das Gestein hindurchgehende Richtung angeordnet seien, so wie es eine Struktur thut, dies ist nur theilweise richtig. Allerdings sind die auf zwei benachbarten Flächen liegenden Furchen einander bisweilen parallel; das ist aber keineswegs immer der Fall, und gar häufig haben sie sehr verschiedene Lagen; dass aber ihre Richtung gleich wie eine Struktur durch das Gestein hindurchgehe, dem muss ich ganz entschieden widersprechen.

3) Als dritte Erscheinung erwähnt Heim das Vorkommen der beiden (auch oben in §. 7 besprochenen) kleinen Schlifflächen auf dem am östlichen Ende des Dorfes Liptitz gelegenen Porphyr-Riffe, dessen ursprüngliche Oberfläche offenbar durch frühere Steinbruchsarbeiten grösstentheils vernichtet und nur noch in diesen wenigen Überresten bewahrt worden ist. Diese beiden Flächen konnte Heim nicht von ächten Gletscherschliffen unterscheiden. »Um aber an eine allgemeine Vergletscherung dieser Gegend zur Diluvialzeit zu glauben, müssten solche Stellen allgemeinere Verbreitung haben.«

Aus den in den §§. 4—7 mitgetheilten Beobachtungen ergibt sich jedoch, dass solche Stellen wirklich ziemlich allgemein vorkommen; der Spielberg ist an seinem Fusse auf mehreren Seiten mit dergleichen, den ächten Gletscherschliffen ganz ähnlichen und meist viele Fuss langen Schliffen versehen; ebenso finden sie sich am Mühlberge und Kleinen Kewitschenberge, am Grossen Wolfsberge bei Liptitz und an der westlich vom Spitzberge liegenden Porphyrpartie.

Und wenn nun z. Th. an denselben Bergen auch die flaserigen, aus parallelen Furchen und Riefen bestehenden Schliffe vorkommen, wenn am Spitzberge, am Holzberge, am Kleinen Berge und am Röcknitzer Steinberge fast nur dergleichen problematische, auf senkrechten Flächen ausgebildete Schliffe erhalten sind, wenn sich bisweilen Übergänge aus der einen Schleifart in die andere zu erkennen geben, und wenn die Richtung der beiderlei Schliffe immer den Conturformen der Berge folgt, — ist es dann nicht gerechtfertigt, beide auf eine und dieselbe Ursache zurückzuführen?

Schwimmende Eisschollen, welche Steine mit sich führen,

können unmöglich solche Skulpturen hervorbringen; keine Brandung und kein Wellenschlag wird sie so regelmässig entweder hin und her oder schräg auf und nieder bewegen, dass dadurch an den Felswänden theils horizontale, theils bis zu 20 und 30° geneigte Systeme von vollkommen parallelen Furchen und Riefen ausgearbeitet werden können.

Schluss.

Die hier geschilderten Erscheinungen der Hohburger Porphyrberge sind vergänglich, wie Alles in der Natur. Ausser den Regengüssen und der Schwerkraft, der Verwitterung und dem Froste, welche die Felswände im Laufe der Jahrhunderte benagen und ihre Skulptur beschädigen, drohen ihnen besonders die Hammer der Geognosten und die Sprengarbeiten der Steinbrecher. Gleichwie am Breiten Berge die früher einmal gewiss vorhanden gewesenen Schliffe schon lange spurlos verschwunden sind, so wird dies auch an anderen Bergen geschehen, wenn solche dermaleinst durch Steinbruchs-Arbeiten systematisch in Angriff genommen werden. Deshalb schien es mir wünschenswerth, nochmals auf Erscheinungen aufmerksam zu machen, welche vielleicht nach Jahrhunderten gänzlich verschwunden sein werden, und dennoch für die Naturgeschichte der norddeutschen Ebene sehr wichtig sind.

Möge daher gegenwärtige Abhandlung als ein wissenschaftliches Monument dieser Erscheinungen recht vielen Fachgenossen Veranlassung geben, dieselben in Augenschein zu nehmen, so lange sie der Beobachtung überhaupt noch erhalten bleiben [19]; dann wird sie späteren Generationen als ein vielfach beglaubigtes Dokument für das einstmalige Vorhandengewesensein jener Erscheinungen gelten und der Geognosie auch nach Jahrhunderten Thatsachen bieten ..... (Abgeschlossen in den letzten Tagen

[19] Möchte der gegenwärtige, hochgebildete Besitzer des Kleinen Berges auf die Erhaltung der vorweltlichen Skulpturen seiner Felswände und zugleich darauf Bedacht nehmen, solche dem gebildeten Publico leichter zugänglich zu machen; ein am Fusse der steilen Felswände anzulegender Promenadenweg würde die Schliffe in grosser Ausdehnung bequem beobachten lassen.

vor Naumann's Tode. Die noch nicht ganz beendete Reinschrift des Manuscriptes ist durch den Sohn des Verewigten, Herrn Dr. Ernst Naumann in Jena, vollendet worden. Einige kleine Ergänzungen hierbei sind an den betreffenden Stellen eingefügt worden. Diese letzte Arbeit von Carl Friedrich Naumann unseren Fachgenossen mitzutheilen, war uns ein theures Vermächtniss. D. Red.)

Beitrag zur Kenntniss der Equiseten im Kohlengebirge.

Von

Dr. **Ottokar Feistmantel** in Breslau.

(Mit Tafel VI.)

Die Familie der Equisetaceen hat in dem Kohlengebirge, namentlich in der produktiven Abtheilung desselben, ziemlich zahlreiche Vertreter, und haben selbe, namentlich die himmelstrebenden riesenhaften Formen, gewiss ihren guten Theil zur Kohlenbildung beigetragen.

Ich will nur an die mitunter so grossartigen Stämme der Gattung *Calamites* erinnern, zu denen man keines unserer lebenden Equiseten nur in geringsten Vergleich stellen kann; niedrigeren Wuchs zeigen dann die übrigen Gattungen, doch zeichnen sie sich wieder durch ihre Häufigkeit aus und ersetzen so, was ihnen an Grösse fehlt.

Was nun den eigentlichen Typus dieser Familie, die Gattung *Equisetum* nämlich, anbelangt, so lag es von jeher an der Hand, auch ihr Dasein während der Bildungszeit des Kohlengebirges anzunehmen.

Und in der That hat auch Brongniart auf diese Gattung aufmerksam gemacht, indem er zuerst 1822 eine Fruchtähre abbildete, die er wegen Analogie mit Fruchtähren der lebenden Equiseten dieser Gattung nahe stellte; Bronn benannte sie dann 1828 *Equisetum infundibuliforme*; diese galt nun durch die ganze Zeit hindurch als Typus der fossilen Equiseten in der Steinkohlen-Periode.

Später hat dann Professor Geinitz (1855) abermals in dem Sinne Brongniart's und Bronn's einen *Equisetites infundibuliformis* Bgt., und zwar Fruchtähre und Stamm gezeichnet, welche Abbildung gewiss abermals keinen Zweifel darüber lässt, dass das dargestellte Petrefakt ein *Equisetum* sei.

Dagegen hat neuester Zeit Prof. Schimper für diese Gattung und Art eine andere Stellung bestimmt, und nennt sie *Macrostachya infundibuliformis* Schmp., die von Brongniart gezeichnete Fruchtähre mit *Huttonia carinata* Germ. identifizirend, — welchem Beispiele dann auch Prof. E. Weiss gefolgt ist.

So wäre denn die Steinkohlenformation beinahe ohne die Gattung *Equisetum (Equisetites)* geblieben, wenn nicht Herr Prof. Geinitz neben *Equisetites infundibuliformis* Bgt. eine zweite Art entdeckt hätte, die er (1855) als *Equisetites priscus* Gein. beschrieb; dieser hat in der That Blattscheiden, ist daher entschieden ein *Equisetum*; doch ist das vorliegende Exemplar nur ein Bruchstück; auch hat dann neuester Zeit Prof. Schimper (1869) einige neue Arten hinzugefügt, — jedoch auch nur in geringen Bruchstücken.

Dagegen ist es mir vor Kurzem gelungen, ein ziemlich grosses Exemplar eines echten *Equisetum*-Stammes mit deutlichen Blattscheiden zu entdecken, der mit einem Male das Vorkommen echter Equiseten in der Steinkohlenperiode ganz ausser Zweifel setzt.

Ich besuchte nämlich November 1873, im gütigen Einverständnisse des H. Bergmeisters Schütze die Sammlung der Bergschule zu Waldenburg, wo mir alsbald ein Petrefakt auffiel, das nach Art eines Calamiten Gelenke trug, in denen sich jedoch ganz deutliche Blattscheiden vorfanden. Als ich später Herrn Schütze von Breslau aus auf die Wichtigkeit dieses Petrefaktes aufmerksam machte, erhielt ich in freundlichster Weise dasselbe zur näheren Untersuchung, wofür ich demselben öffentlich meinen innigsten Dank sage. Ich verfertigte auch eine Abbildung hievon; sie ist in Fig. 1 dargestellt.

Bei näherer Besichtigung der Sammlung des hiesigen mineralogischen Museums fand ich dann ein zweites Exemplar, das ebenfalls ähnliche Reste darstellte; nur sind die Glieder etwas enger, so dass nicht an allen deutlich die Blattscheiden zu sehen

sind; doch auch nach Gestein und Fundort stimmen beide in Rede stehenden Exemplare überein. — Ich gebe eine Abbildung von diesem in Fig. 2.

Durch diesen Fund erhalten also auch die früher angeführten Arten ein viel grösseres Interesse und einen viel grösseren Werth.

Mit vollem Rechte kann man daher von nun ab (d. h. man konnte es schon ganz gut seit Prof. Geinitz's *Equisetites priscus* Gein. — jetzt ist es nur noch mehr begründet) die *Equisetaceae* in folgender Weise gliedern:

A. Blätter in Scheiden verwachsen, nach dem Abfallen eine Kette zusammenhängender Tuberkeln zurücklassend:

a. *Equisetum.* — Ich will auch für die fossilen Arten *Equisetum* gebrauchen, und nicht *Equisetites*, da ja die Merkmale gleich sind.

B. Blätter frei, nach dem Abfallen oder am Steinkerne getrennte Tuberkeln zurücklassend.

Bei den Gattungen dieser Abtheilung kommt dann besonders neben der Beschaffenheit der Blätter auch die Fruchtähre in Betracht.

a. *Calamites.* — Fruchtähre mit fruchtbaren (die Sporangien an eigenen Mittelsäulchen in der Mitte des Internodiums) und unfruchtbaren Wirteln (Brakteen) — *Huttonia*, — *Calamostachys.*

b. *Asterophyllites.* — Die eiförmigen Sporangien wirtelförmig in dem unteren Brakteenwinkel — *(Asterophyllostachys)* — *Volkmannia*; *Asterophyllites* daher eine selbstständige Gattung.

c. *Annularia.* — Die kugelrunden Sporangien stehen auch wirtelförmig, kommen aber aus dem oberen Brakteenwinkel hervor.

d. *Sphenophyllum.* — Hier sind die Blätter hinreichend charakteristisch.

Die vorliegenden, abgebildeten Exemplare sind daher wahre Equiseten. Wenn ich nun zur Beschreibung derselben übergehe, so ergibt sich:

A. Blätter in Blattscheiden verwachsen

Genus: *Equisetum* Brongniart 1828.

Nach den bis jetzt gewonnenen Thatsachen scheint diese Gattung während der Billdungszeit des Kohlengebirges im Ganzen ziemlich selten gewesen zu sein, denn ausser der jetzt anzuführenden neuen Art sind neben den zwei früher schon bestehenden Arten erst neuester Zeit von Schimper einige Bruchstücke bekannt gemacht; aus der produktiven Abtheilung der Steinkohlenformation überging diese Gattung auch in die unterste Etage des Rothliegenden (Kohlen-Rothliegendes), so bei uns in Böhmen und im Saar-Rheingebiete; ausserdem kommt aber diese Gattung (nur mit einer anderen Art) auch schon im Culm-Kohlenkalk vor; so am Ober-Rhein; ihre vertikale Verbreitung ist daher vom Culm-Kohlenkalk angefangen (selten), durch die produktive Kohlenabtheilung (wo sie ihre grösste Entwickelung hat) in's Unter-Rothliegende (selten).

Was nun die horizontale Verbreitung anbelangt, so erstreckt sich selbe besonders über Böhmen, Mähren, Schlesien und Sachsen; dann tritt sie auf im Saarbrückischen, und endlich in Russland.

1. *Equisetum Schützeanum* O. Fstm. Tab. VI, Fig. 1.

1836. *Equisetites mirabilis* Stbg. Vol. II, p. 45, Tab. 1, Fig. 1.

So nenne ich die neue von mir hier anzuführende Art; denn wenn selbe auch schon im mineralogischen Museum zu Breslau vielleicht früher vorhanden war, so wurde ich dennoch erst durch H. Bergmeister Schütze auf selbe aufmerksam gemacht.

Der Stamm war enge gegliedert; in den Gelenken standen Blattscheiden, die wenigstens zwei Drittel der Länge eines Gliedes einnahmen; zuweilen waren sie noch länger.

Das Exemplar, das ich Herrn Schütze verdanke, stellt ein nicht ganz vollkommen erhaltenes Stammstück dar, eigentlich einen Negativdruck der Rinde; es zeigt acht Glieder, daher sieben Gelenke; in letzteren stehen die Blattscheiden, die über zwei Drittel der Internodiallänge einnehmen; an den breitesten Stellen lassen sich 12 Kerben dieser Blattscheide aufweisen, so dass, wenn man das vorliegende Stück als Hälfte des Stammes annimmt, die ganze Blattscheide 24 Zähne gehabt haben mag, da-

her 24 Blättern entspricht; die Spaltung des Blattscheidenrandes ist nur eine seichte, die Zähne daher ziemlich stumpf; den Zähnen entsprechend zeigen sich in den Blattscheiden Faltungen, die deutlich an eine ähnliche Erscheinung bei den lebenden Equiseten erinnern; meines Dafürhaltens sind diese Falten (die den Zähnen entsprechen) Repräsentanten der einfachen Blätter.

Das vorliegende Waldenburger Exemplar ist ein Hohldruck, mithin nur ein Negativdruck des Stammes selbst, doch immerhin sehr wichtig; auf die Beschaffenheit der Fruchtähre kann in diesem speciellen Falle kein Rückschluss gemacht werden; es lässt sich höchstens nur so viel sagen, dass selbe nach dem allgemeinen Gesetze der Equiseten-Ähren gebaut sein musste.

Vorkommen: Dieses mir von Herrn Bergmeister Schütze mitgetheilte Exemplar stammt nach seiner gefälligen Angabe aus dem liegenden Flötzzug bei Altwasser und zwar aus dem Friedrich-Wilhelm-Stollen.

Ein zweites Exemplar dieser Art befindet sich im hiesigen mineralogischen Museum (zu Breslau). Dieses ist noch grösser als das in der Bergschule zu Waldenburg befindliche. An dem vorliegenden Exemplare sind die Stammstücke dreier Individuen vorhanden, die zwei deutlicheren dieser bilde ich ab (Tab. VI, Fig. 2). Das eine längere zählt 17 Glieder, mithin 16 Gelenke; an dem kürzeren finden sich 11 Glieder und mithin 10 Gelenke; an diesen beiden Individuen ist noch zum grossen Theil der Stamm selbst erhalten; an beiden nun sieht man sowohl an dem Stamme als auch am Negativdruck desselben (und zwar hier fast deutlicher) die Blattscheiden in derselben Form wie bei dem Exemplar der Waldenburger Bergschule, — die Blattscheiden zeigen auch hier eine Länge von wenigstens $^2/_3$ der Länge des Internodiums, haben kurze Zähne und zeigen, der Spitze der Zähne entsprechend, Faltungen, wie das frühere Exemplar; das jetzt besprochene Exemplar ist im Allgemeinen etwas dünner als das frühere, so dass sich bei den beiden Individuen des hiesigen Exemplares an der grössten Breite nur 11 Zähne, mithin in der ganzen Scheide 22 Zähne zählen lassen.

Auch bei diesem Exemplare zeichnen sich die Glieder durch besondere Enge aus.

Sowohl an diesem Exemplare als auch an dem vorigen ist

in den Gelenken am Negativdruck, wo also die Scheiden gewissermaassen abgelöst sind, und auch an der Stammoberfläche selbst eine Kette jener langgezogenen, zusammenhängenden Tuberkeln zu sehen, wie sie auch bei den Exemplaren des *Equisetites infundibuliformis* (bei Geinitz) deutlich angegeben sind.

An keinem dieser Exemplare sah ich Narben nach abgefallenen Ästen, ich betrachte selbe vielmehr selbst als Äste.

Vorkommen: Bei dem Exemplare des hiesigen Museums, das unter dem Namen *Equisetites infundibuliformis* Bgt. aufgestellt war, steht als Fundort der Name Altwasser, also derselbe, wie bei dem in Waldenburg vorhandenen; auch ist das Gestein dasselbe.

Auch bei Sternberg findet sich ein hieher gehöriges Exemplar abgebildet als *Equisetites mirabilis* Stbg., aber Scheiden sind nicht erkennbar; ich ziehe es hieher, da ich in jedem Falle an dem Exemplare des H. Bergm. Schütze die Blattscheiden zuerst deutlich erkannte [1].

Die andern noch in dem Steinkohlengebirge vorkommenden Equiseten sind nun:

2. *Equisetum infundibuliforme* Brgt. (Bronn.)

1822. Brongniart: Classification des végétaux fossiles, Tab. 4, Fig. 4.
1828. *Equisetum infundibuliforme* Bronn in Bischoffs kryptog. Gewächse Deutschlands, p. 52, Tab. 4, Fig. 4.
1828. Desgl. Brongniart, histoire des végét. foss. I, p. 119, Tab. 12, Fig. 14—16.
1833—35. *Calamites verticillatus* Lindl. u. Hutton Flor. foss. of gr. Brtt. I, p. 159, Tab. 139.
? *Cyclocladia major* Lindl. ibidem, p. 130.
1834. *Equisetites infundibuliformis* Sternbg. Vers. einer Flora d. Vorw. II, fsc. 5, 6, p. 44.
1835. *Equisetites infundibuliformis* var. β v. Gutbier, Abdrücke und Versteinerungen des Zwickauer Schwarzkohlengebirges, p. 30, Tab. 3 b, Fig. 5. 6.
1843. *Equisetites infundibuliformis* Gutb. in Gaea von Sachsen, p. 70.
1843. *Calamites verticillatus* Gutb. ibid., p. 69.
1843. *Calamites tripartitus* Gutb. ibid.
1845. *Equisetites infundibuliformis* Unger Syn. pl., p. 28.
1848. *Equisetites infundibuliformis* Göppert in Bronn's Index palaeontolog., p. 464.

[1] Eine andere neue Art hatte ich vor einiger Zeit aus Ober-Schlesien kennen gelernt und werde sie demnächst mittheilen und abbilden.

1849. *Huttonia* ... Germar, Löbejün und Wettim, Heft 6, p. 91, Tab. 32, Fig. 3.
1850. *Equisetites infundibuliformis* Unger in genera et species plant. fossilium, p. 59.
1850. *Calamites verticillatus* L. u. H., Unger ibid., p. 48.
1852. *Calamites Germarianus* Göppert, fossile Flora des Übergangsgebirges, p. 122, Tab. 42, Fig. 1.
1852. *Calamites communis, Calam. Göpperti*, Ettingshausen in Sitzungsberichten der k. k. Akad. d. Wissensch. in Wien, Bd. IX, p. 684 z. Th., Tab. I; Tab. II, Fig. 1.
1854. *Calamites Göpperti* Ettingsh. in Steinkohlenflora von Radnitz, p. 27, Tab. I, Fig. 3. 4.
1855. *Equisetites infundibuliformis* Geinitz, Versteinerungen der Steinkohlenformation von Sachsen, p. 4, Tab. 11, Fig. 4—8.
1865. Desgl. Geinitz, Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europa's, p. 309.
1869. *Calam. Göpperti* Karl Fstm. im Archiv für naturh. Durchforschung von Böhmen, geol. Sektion: Die Steinkohlenbecken in der Umgegend von Radnitz, p. 68 u. 86.
1869. *Macrostachya infundibuliformis* Schimper, Trait. d. pal. végét. I, p. 333.
1871. Desgl. E. Weiss: Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rheingebiete, II. Heft, p. 122.
1871. *Equisetites iufundibuliformis* O. Fstm.: über Fruchtstadien fossiler Pflanzen aus d. böhm. Steinkohlenform. Sitzgb. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. v. 19. Apr. 1871.
1872. Desgl. O. Fstm.: über Fruchtstadien foss. Pflanzen etc. I. Hälfte: *Equisetaceae* u. *Filices*, Abhandlg. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wiss.
1872. Desgl. O. Fstm.: Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, p. 294 u. 298.
1873. *Macrostachya* ... Weiss: Vorläufige Mittheilungen über Fruktifikationen der foss. Calamarien. Ztsch. d. d. geol. Gesellsch. 1873, p. 258 u. 263.
1873. *Equisetites infundibuliformis* O. Fstm. in „Lotos", Oktober, p. 3.

Diese Art war der erste Repräsentant der Equiseten im Steinkohlengebirge; Brongniart bildet nämlich schon 1822 eine Fruchtähre ab, die er in enge Analogie mit den lebenden Equiseten bringt; Bronn benannte sie dann 1822 *Equisetum infundibuliforme* Bronn (Brgt.). — Sternberg nannte dieses Petrefakt dann (1844) *Equisetites infundibuliformis* Stbg. Neuerer Zeit zeichnete Prof. Geinitz (1855 l. c.) abermals eine schöne Ähre mit dazu gehörigen Stammstücken; deutlich ist in dieser Fruchtähre sowohl als in den Stammstücken die Equiseten-Natur zu sehen; die Ähre trägt lauter sechseckige Schilder, ohne Zweifel die Endschildchen der Mittelsäulchen, woran die Sporangien sitzen; der Stamm, enge

gegliedert, trägt wohl keine Scheiden mehr, aber in den Gelenken Reihen eng aneinander stehender, miteinander verschmelzender Tuberkeln, als Zeichen der abgefallenen Scheiden, wie ich es ja auch bei der neuen, von mir angeführten Art hervorhob; im vierten oder fünften Gliede (jedoch glaube ich hierbei an kein bestimmtes Gesetz — und scheint mir das vom *Calamites varians* Angeführte nur Dichtung) befinden sich grössere Narben — nach abgefallenen Ästen, wodurch diese Petrefakte dann an *Cyclocladia major* L. u. Hutton erinnern; doch glaube ich, dass letztere häufiger zu Calamiten gezogen werden müssen.

Neuerer Zeit erlitt diese Art eine systematische Veränderung dadurch, dass Prof. Schimper in seinem Traité de Palaeontologie végétale aus dieser Art eine ganz neue Art mit einem neuen Gattungsnamen macht, nämlich *Macrostachya infundibuliformis* Schimp., indem er mit den von Brongniart und Geinitz gezeichneten Fruchtähren die *Huttonia carinata* Stbg. identifizirt; dasselbe finden wir auch bei E. Weiss, der für *Macrostachya* ebenfalls Brakteen zeichnet, und aus den unteren Brakteenwinkeln sollen Mittelsäulchen zum Vorschein kommen, an denen bei dieser Gattung dann die Sporangien sitzen. Doch beanspruche ich für *Huttonia* die Stellung bei den Calamiten — und setze *Huttonia* gleich der *Calamostachys*; habe ich ja eine *Huttonia carinata* Germ. mit *Calamites Suckowi* Bgt. im Verein beobachtet; die Ähre von *Equisetites infundibutiformis* Stbg., wie sie Brongniart und Geinitz zeichnen, betrachte ich aber als völlig den heutigen Equiseten analog gebaut, indem ich die sechseckigen Felder als die Endschildchen der Mittelsäulchen und nicht als Brakteen betrachte. — Mag *Macrostachya* immerhin eine selbstständige, anders organisirte Art vorstellen — ich beanspruche die Selbstständigkeit der Art — *Equisetum infundibuliforme* Bronn (Brongn.) und zwar im Sinne Brongniart's und Prof. Geinitz's. Diese Art kam verschiedenorts vor, — Brongniart führt selbe aus dem Saarbrückischen an, Göppert aus Schlesien, Geinitz aus Sachsen etc.; in Böhmen ist sie auch an einigen Orten vorgekommen, aber nur als Stamm; die zugehörige Fruchtähre fand sich bis jetzt nicht vor.

Vorerst führt Ettingshausen diese Art an, jedoch nicht als solche, sondern unter einem anderen Namen, nämlich als *Cala-*

mites Göpperti Ettingshausen, Steinkohlenflora von Radnitz, p. 27, Tab. I, Fig. 3. 4.

Er bildet auf dieser Tafel zwei Exemplare hievon ab, die jedoch wohl nichts anderes sein dürften als *Calamites verticillatus* L. u. H., der aber mit *Equisetum infundibuliforme* bei Brongniart, Hist. des vég. foss. I, p. 119, Tab. 12, Fig. 14—16, und *Equisetites infundibuliformis* bei Geinitz (1855 l. c.), p. 3, Tab. 10, Fig. 4. 5. 7. ident sein dürfte.

Auch hat Ettingshausen einige Exemplare dieser Art zu der von ihm gebildeten „Species unita" *Calamites communis* Ettgh. gestellt; siehe Ettingshausen 1852, Oktober, Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wissensch., Wien. Bd. IX, p. 694 (z. Th.), Tab. I; Tab. II, Fig. 1.

Doch erhält durch die von mir gegebenen Abbildungen der neuen Art und die daran gemachten Beobachtungen auch diese Art ihre unzweifelhafte Selbstständigkeit.

Vorkommen: I. Produktive Abtheilung des Kohlengebirges: a. in Böhmen bei Bras und Mostiz in der Umgebung von Radnitz; b. in Mähren bei Rossitz-Oslawan; c. in Sachsen bei Bockwa und Oberhohndorf; d. im Saar-Rheingebiete bei Saarbrücken; e. im Westphälischen bei Ibbenbüren. II. Kohlen-Rothliegendes: a. in Böhmen bei Nürschan und Steinoujezd (ober dem Glasschiefer).

3. *Equisetum priscum* Gein.

1824. *Conites armatus* Sternberg, Vers. einer Flora der Vorw. I, fasc. 4, p. XXXIX, Tab. 46, Fig. 1.
1845. *Equisetites lingulatus* Germ. Löbej. u. Wettin, Heft 2, p. 27, Tab. 10.
1850. Desgl. Unger, gen. et species plant., p. 59.
1855. *Equisetites priscus* Geinitz, Versteinerungen der Kohlenform. von Sachsen, p. 4, Tab. 10, Fig. 9; Tab. 11, Fig. 6.
1869. *Equisetites lingulatus* (Germ.) Schimper im Traité d. Pal. végét. I, p. 287, Tab.
1871. *Equisetites priscus* (Gein.) Weiss in fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rheingebiete, 2. Heft, p. 123.
1871. Desgl. O. Feistmantel in Sitzungsber. d. k. böhm. Gesellschaft d. Wissensch. v. 19. Apr.
1872. Desgl. O. Feistmantel in Abhandlungen der k. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften.

Diese Art hat Professor Geinitz zuerst unter diesem Namen in die Literatur eingeführt in seinem oben citirten Werke, wo er auch zwei Abbildungen hievon gibt; besonders das Exemplar Tab. 10, Fig. 9 lässt die Blattscheide deutlich erkennen.

Die Art, die Germar als *Equisetites lingulatus* anführte, ist wohl mit vorstehender Art Prof. Geinitz's zu vereinigen. Germar's Exemplar an oben angeführter Stelle, Tab. X, Fig. 1, zeigt das Diaphragma im Gelenke.

Professor Schimper hat den Namen Germar's wieder restaurirt, nur mit der Veränderung, dass er anstatt *Equisetites* den Namen *Equisetides* gebraucht; doch glaube ich Prof. Geinitz's Artnamen mit Recht aufrechthalten zu können.

Diese Art dürfte wohl auch in Böhmen schon vorgekommen sein, sie wird zwar bisher als solche nicht namentlich angeführt, doch vermuthe ich sie in einer andern, von Sternberg aus der böhmischen Steinkohlenformation angeführten Art.

Sternberg beschreibt nemlich in seiner »Flora der Vorwelt« 1824, fasc. 4, p. XXXIX, in seiner Ordnung »Coniferae« ein Exemplar als *Conites armatus* Stbg. und bildet dasselbe auf Tab. 46, Fig. 1 ab.

Wie man aber aus der Ansicht und Vergleichung des Originals (im Prager Museum), namentlich mit Prof. Geinitz's *Equisetites priscus* (Geinitz l. c., p. 4, Tab. 10, Fig. 9) schliessen kann, dürfte dieser *Conites armatus* Stbg. nichts anderes sein, als die in der Querlage erhaltenen Gelenkscheidenkränze dieses Equisetiten, oder wenigstens einer anderen Art; doch scheint er mir am besten mit dieser übereinzustimmen.

Es wird also vorläufig der Name *Conites armatus* Stbg. auf *Equisetites priscus* Gein. zu beziehen sein.

Von einer Fruchtähre dieser Art kann man bis jetzt Nichts sagen. Ich will noch bemerken, dass Fiedler in seiner Arbeit über „fossile Früchte der Steinkohlenformation" [Nova Act. phys. medic. acad. Lep. Carol. 1857, XXVI (p. 241—296, Tab. 21—28)] diese Art noch als *Conites armatus* anführt.

Was nun den Fundort dieses *Conites* anbelangt, so führt Sternberg wie gewöhnlich allgemein an: „In schisto lithanthracum Bohemiae prope Radnitz." Doch nach dem Gesteine des Originales kann man mit Sicherheit Svina bei Radnitz als Fundort annehmen.

Vorkommen: in Böhmen bei Svinà (unweit Radnitz); in Sachsen bei Zwickau; im Saar-Rheingebiete bei St. Ingbert; ferner bei Wettin.

4. *Equisetum giganteum* Lindl. u. Hutt. sp.

1832—35. *Hippurites gigantea* Lindl. u. Hutton, Fossil Flora of great Britain, Vol. II, Tab. 114.
1842. *Asterophyllites giganteus* Göppert, Übers. d. foss. Flora Schlesiens, p. 199.
1845. Desgl. Unger, Synopsis plant. fossilium, p. 33.
1848. Desgl. Göppert in Bronn Index pal., p. 122.
1850. Desgl. Unger, genera et species plant. fossil, p. 66.
1869. *Equisetides giganteus* Schimp., Trait. d. Pal. végétal. I, p. 286.

Vorliegende Art ist jedenfalls auch ein *Equisetum*, wenigstens wie nach der Abbildung von Lindley und Hutton zu ersehen ist, wo sie jedoch als *Hippurites* angeführt wird. Schimper führt zuerst für dieselbe den Namen *Equisetides* ein — ich bezeichne sie mithin als *Equisetum*.

Vorkommen: in England bei Jarrow (produktive Kohlen-Abtheilung); in Schlesien bei Waldenburg (produktive Kohlen-Abtheilung) und in Russland am Donetzbassin (produktive Kohlenabtheilung).

5. *Equisetum brevidens* Schimper.

1869. Schimper, Traité de Palaeontologie végétale I, p. 287, Tab. XVII, Fig. 4.

Nach Schimper, der diese Art schuf, ist der Stamm der Pflanze gefurcht; die Rippen sind abwechselnd dicker und dünner, die Scheide häutig, in kurze Zähne endigend.

Vorkommen: im Kohlengebirge bei Saarbrücken.

6. *Equisetum rugosum* Schimper.

1836. *Bockschia flabellata* Göppert, Systema filicum fossilium, p. 127, 172, 176, Tab. I, Fig. 1, 2.
1845. *Bockschia flabellata* Unger, Synops. plant. foss., p. 29.
1850. *Bockschia flabellata* Unger, genera et species plant. foss., p. 28.
1855. *Equisetites infundibuliformis* Geinitz z. Th. und zwar Tab. X, Fig. 8 und Tab. XVIII, Fig. 1.
1869. *Equisetites rugosus* Schimper, Traité de Palaeontologie végétale I, p. 287, Tab. XVII, Fig. 1, 2 (nach Geinitz) und 3.

Bei seinem *Equisetites infundibuliformis* Bgt. zeichnet Prof. Geinitz auch noch zwei Exemplare, die mit einem neuerlichst von Schimper als *Equisetites rugosus* Schimp. beschriebenen und

abgebildeten Exemplar übereinstimmen; es zog daher auch Schimper schon diese zwei Exemplare von Prof. Geinitz zu seinem *Equisetites rugosus* Schimp.; ich glaube in diesem Falle mit Schimper meine Ansicht theilen zu müssen, da die vorliegenden Scheiden viel längere Glieder des Stammes voraussetzen, als wir sie bei *Equisetites infundibuliformis* gewöhnlich anzutreffen pflegen, der im Gegentheile meiner Ansicht nach, wie sich wenigstens nach den vorgekommenen Exemplaren schliessen lässt, ziemlich enge gegliedert war, und daher wohl eine kürzere Blattscheide gehabt haben dürfte.

Das in Rede stehende *Equisetum* ist ausgezeichnet durch eine grosse Blattscheide, die ziemlich tief gefurcht ist und in lange Zähne ausläuft, die, wie die Scheide selbst, quer gestreift sind.

In Anbetracht dieser Eigenschaften dürfte auch das Petrefakt hierher zu stellen sein, das Prof. Göppert in seinem Systema filicum fossilium als Farre angeführt hat (l. c. Tab. I, Fig. 1, 2), unter dem Namen *Bockschia flabellata* Göpp.

Professor Unger jedoch hat diese Art schon in seiner Ordo *Calamiteae*, und zwar am Ende desselben, bei den *Calamiteae dubiae* angeführt, hatte schon also ihre Zugehörigkeit zu den *Equisetaceae* vermuthet.

Vorkommen: in Sachsen bei Zwickau; in Schlesien bei Waldenburg; ferner im Saar-Rheingebiete bei Saarbrücken.

Dann ist noch ein *Equisetum* aus der Steinkohlenformation in Literatur vorhanden, nemlich:

7. *Equisetum dubium* Bgt.

1828. *Equisetum dubium* Brongniart, Histoire d. végét. foss. I, p. 120, Tab. 12, Fig. 17. 18.
1834. *Equisetites dubius* Sternberg, Vers. II, p. 45.
1842. *Equisetites dubius* Göppert, Übersicht der fossilen Flora Schlesiens, p. 198.
1845. *Equisetites dubius* Unger, Synopsis plant. foss., p. 28.
1850. *Equisetites dubius* Unger, Gener. et spec. plant. foss., p. 58.

Von Brongniart zuerst beschrieben, wurde diese Art dann nur noch von Göppert aufgefunden und angeführt; neuer Zeit ist sie aber nirgends mehr vorgekommen. Ich kann momentan nicht darüber mein Urtheil abgeben, da mir Brongniart's Werk für den

Augenblick unzugänglich war, und führe diese nur des Zusammenhanges wegen an.

Vorkommen: in England bei Wigan; in Schlesien bei Waldenburg.

In Eichwald's Lethaea findet sich auch noch aus der Russischen Kohlenformation ein *Equisetites*; ich führe ihn wie die übrigen als *Equisetum* an; es ist dies das

8. *Equisetum Socolowski* Eichw.

1860. Eichwald, Lethaea Rossica I. Plantae, p. 183, Tab. XIII, Fig. 11—18.
1865. Prof. Geinitz, Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europa's, p. 400.

Dieses niedliche Petrefakt zeigt ganz deutlich die *Equisetum*-Natur — wahre Blattscheiden stehen in den Gelenken; sie sind, entsprechend der Breite der Blättchen, fein gefurcht und enden in ziemlich lange, lanzetförmige Zähne, die vom Stamme abstehen; in den Gelenken sah Eichwald auch das Diaphragma ganz deutlich, — diese Art erinnert sehr an lebende Equiseten[2].

Vorkommen: im Kohlenbassin von Kousnetzk beim Dorfe Alfonino am Altai.

Endlich ist noch aus dem Übergangsgebirge eine Art anzuführen:

9. *Equisetum radiatum* Sternb. sp.

1828. *Calamites radiatus* Brongniart, Hist. d. végét. foss. I, p. 122, Tab. 26, Fig. 1.
1834. *Equisetites radiatus* Sternberg II, p. 45.
1845. *Calamites radiatus* Unger, Synops. plant. foss., p. 20.
1850. Desgl. Unger, Gen. et sp. plant. foss., p. 44.
1859. *Equisetites radiatus* Göppert, Flora des Übergangsgebirges, p. 114.

Brongniart führt diese Art zuerst als *Calamites* auf; doch zeigt seine Abbildung deutlich eine Scheidenbildung, so dass also Sternberg sie mit Recht zu *Equisetites* stellte, was auch Göppert thut.

Ich stelle sie mithin zu *Equisetum*.

Vorkommen: im Übergangsgebirge von St. Amarin am Ober-Rhein.

---

[2] Die neu von mir entdeckte Art aus Ober-Schlesien steht dieser sehr nahe; ich benenne sie *Equisetum tenuidentatum* m.

Übersicht der im Kohlengebirge vorgekommenen *Equisetum*-Arten.	Verbreitung nach den Ländern und Becken. Horizontale Verbreitung.	Verbreitung nach der Formation. Vertikale Verbreitung. Hangendzüge.	Produktive Steinkohlenform.	Culm-Kohlen-Kalk.	
Genus: *Equisetum* Bgt. 1828.					
1. *Equisetum Schützeanum* n. sp. (O. Fstm.)	Schlesien: bei Altwasser im Waldenburg'schen	—	+	—	O. Feistmantel 1874.
2. *Equisetum infundibuliforme* Bgt.	Böhmen: Pilsner Ablag. bei Nürschan u. Steinoujezd; Radnitzer Ablag. bei Bras und Mostiz . . .	+	—	—	O. Feistmantel 1871 u. 72.
		—	+	—	Ettingshausen 1854.
	Mähren: Rossitz-Oslavan	—	+	—	
	Schlesien: Waldenburg	—	+	—	Göppert.
	Sachsen: Bokwa, Oberhohndorf . . .	—	+	—	Geinitz.
	Saar-Rheingebiet bei Saarbrücken . .	—	+	—	Brongniart 1828. Weiss 1871.
	Westphälische Ablag. bei Ibbenbüren	—	+	—	Andrae.
3. *Equisetum priscum* Gein.	Böhmen: Radnitzer Ablagerung bei Svina	—	+	—	Sternberg 1824.
	Sachsen: bei Zwickau	—	+	—	Geinitz 1854.
	Im Saar-Rhein-Gebiete: bei St. Ingbert; bei Saarbrücken; bei Breitenbach	—	+	—	Weiss 1871.
	Ferner bei Wettin .	+	—	—	Germar 1845.
4. *Equisetum giganteum* Schimp.	England: Jarrow .	—	+	—	Lindley u. Hutton 1833 35.
	Schlesien: Waldenburg	—	+	—	Göppert 1842.
	Russland: Donetzbassin	—	+	—	Eichwald.
5. *Equisetum brevidens* Schimp.	Im Saar-Rhein-Gebiete bei Saarbrücken	—	+	—	Schimper 1869.
6. *Equisetum rugosum* Schimp.	Sachsen: Zwickau .	—	+	—	Geinitz 1854, Schimper 1869.
7. *Equisetum dubium* Bgt.	England: Wigan; Schlesien: Waldenburg	—	+	—	Brongniart 1828.
8. *Equisetum Socolowski* Eichw.	Russland: Alfonino am Altai	—	+	—	Eichwald 1860.
9. *Equisetum radiatum* Stbg.	Am Ober-Rhein: bei St. Amarin	—	—	+	Brongniart 1828.

Im Ganzen lassen sich demnach neun Arten von *Equisetum* constatiren [3]; die Hauptverbreitung ist die produktive Abtheilung des Kohlengebirges; zwei Arten gehen auch in's untere Rothliegende und eine Art ist blos auf die flötzleere Gruppe der Steinkohlenformation beschränkt.

Am deutlichsten tritt die *Equisetum*-Natur an den von mir dargestellten Exemplaren hervor.

[3] Wenn wir noch die neue Art aus Ober-Schlesien hinzurechnen, so ergeben sich im Ganzen 10 Arten.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1. *Equisetum Schützeanum* O. Fstm. Das Exemplar, das ich Herrn Bergmeister Schütze verdanke, ist nur ein Negativdruck des Stammes; befindet sich in der Bergschule zu Waldenburg.

Fig. 2. *Equisetum Schützeanum* O. Fstm. Ein vollkommeneres Exemplar, das sich in der Sammlung des mineralogischen Museums zu Breslau befindet; das Original selbst ist noch etwas grösser; ich konnte es des Raumes wegen nicht ganz zeichnen. — Beide Exemplare zeigen deutlich die Blattscheiden.

Geognostische Mittheilungen aus Ecuador.

Von

Theodor Wolf,

Professor der Geologie in Quito.

1. Über das Vorkommen von Quarz-Andesit im Hochland von Quito.

Vor einiger Zeit machte mich einer meiner Schüler, Dr. Egas aus Quito, auf gewisse wasserhelle krystallinische Körner in einem Andesit-Gestein aufmerksam, welches er von Puéllaro am Fuss des Vulkans Mojanda mitgebracht hatte. Ich erkannte diese Körner sofort als Quarz und war ganz erstaunt, dieses Mineral in einem Andesit in solcher Menge zu erblicken. Sogleich machte ich mit Dr. Egas einen Ausflug nach der nur wenige Meilen nördlich von Quito gerade unter dem Äquator liegenden Lokalität, um die Verbreitung und das Vorkommen dieses merkwürdigen Gesteins kennen zu lernen.

Bei San Antonio de Llullubamba steigt man in ein fast 1000 Meter tiefes sehr enges Thal hinab, welches der Rio Guallabamba (in seinem untern Lauf Rio Esmeraldas genannt) in dem vulkanischen Tuffplateau ausgewühlt hat, ohne noch dessen unterste Schichten zu erreichen. Diese ungeheure Schlucht, welche ein so recht anschauliches Bild von der Grossartigkeit der hiesigen Tuffbildungen gibt, trennt das Vulkansystem des Pululagua von dem nördlichern des Mojanda und Yana-urcu. Der Quarz-Andesit nun ist in einer Zone verbreitet, welche man ungefähr 300 Meter über der Thalsohle am rechten (nördlichen) Thalabhange

mehrere Stunden weit verfolgen kann, und die am deutlichsten zwischen den Dörfern Perucho und Puéllaro sichtbar wird. Zwischen den unendlichen vulkanischen Schuttmassen des Thalgehänges und bei der Unzugänglichkeit der meisten Orte dieser überaus abschüssigen Halden ist es nicht leicht, die Mächtigkeit der betreffenden Zone genau zu bestimmen. An mehreren Orten ragt sie in senkrechten Wänden bis 100 Meter Höhe aus dem Tuff empor; ich glaube aber, dass sie in grosse unsichtbare Tiefen niedersetzt. Der Quarz-Andesit ist theils in hohen Felswänden (mächtigen Bänken) anstehend, theils in grossen und kleinen Blöcken im Tuff eingebettet, welcher seinerseits grossentheils auch aus zerriebenem Quarz-Andesit zu bestehen scheint. — Am linken (südlichen) Thalgehänge konnte ich nur die charakteristischen Gesteine des Pululagua entdecken, welche zwar denen der rechten Seite in ihrem äussern porphyrartigen Habitus sehr ähnlich sind, aber keinen, wenigstens keinen mit blossem Auge erkennbaren Quarz enthalten.

Der Quarz-Andesit gehört zu den ältern Eruptivgesteinen (Lavabänken) des Mojanda, welche die ausgedehnte Basis bilden, auf der sich die jüngern Eruptivmassen ausgebreitet und die Gipfel des Mojanda (4294 m) und Yana-urcu (4272 m) aufgebaut haben. Übrigens fällt auch die jüngere Thätigkeit dieses Vulkans in die vorhistorischen Zeiten.

Der Quarz-Andesit besitzt eine ausgezeichnet porphyroidische Textur, wie sie sich überhaupt häufig in den vulkanischen Gesteinen der Anden findet [1]. In einer grauen oder röthlichbraunen, auch wohl gelblichrothen, entweder ganz dichten oder fein schlackig-porösen Grundmasse liegen kleinere und grössere Krystalle und Krystallfragmente von Andesin (oder einem ähnlichen Plagioklas)

[1] Die schönen porphyroidischen Andesit-Varietäten zogen schon die Aufmerksamkeit der Indianer auf sich, und sie haben in ihrer Sprache einen eigenen Ausdruck dafür, indem sie dieselben sara-rumi d. h. Mais-Stein nennen. Um zu erfahren, ob in einer Gegend oder speciell an einem Vulkan diese Gesteinsvarietät vorkomme, braucht man die umwohnenden, gewöhnlich der Gegend sehr kundigen Indianer nur nach sara-rumi zu fragen. Die Indianer haben eine Menge Specialnamen für Mineralien und Gesteine und sind überhaupt viel bessere Mineralogen als die hiesigen indolenten Weissen spanischer Abkunft, denen alle Steine gleich und gleichgiltig sind, wenn sie nicht Gold oder Silber enthalten.

und Quarz, nebst braunschwarzer Hornblende und feinzertheiltem Magneteisen. Sanidin scheint gänzlich zu fehlen. Der Plagioklas ist mit sehr deutlicher Zwillingsstreifung versehen, wasserhell oder weiss, und seine Krystalle und Krystallfragmente erreichen bis 1 Centimeter Durchmesser. Hie und da ist er von einer dünnen schneeweissen kaolinartigen Rinde umgeben; ja aus einer verwitterten Varietät lösen sich vollständige 4—8 mm grosse Krystalle und Zwillinge heraus, welche an der Oberfläche ebenfalls kaolinisirt, innen aber ganz frisch sind. — Der Quarz findet sich gleichmässig durch's Gestein vertheilt in gerundeten Körnern von den kleinsten Dimensionen bis zu 5 mm Durchmesser. Er ist meistens zerklüftet und zersprungen und zeigt einen ausgezeichnet kleinmuscheligen Bruch und starken Fettglanz. Er ist wasserhell, weisslich, gelb (Citrin), rosenroth (Rosenquarz), braun, je nach der Gesteinsvarietät. Besonders schön nehmen sich die rosenrothen und gelben Körner aus. Mehrmals zeigt der wasserhelle eine milchige Trübung und irisirt etwas, wodurch er an Opal erinnert. An dem in's Gestein eingewachsenen Quarz bemerkt man keine Krystallflächen; allein aus einer stark verwitterten Varietät lösen sich vollständige, an den Kanten etwas abgerundete Dihexaëder mit sehr untergeordnetem Prisma heraus, ähnlich wie bei gewissen Quarz-Porphyren. — Die Hornblende liegt in kurzen Prismen oder kleinen Körnchen in sehr variabler Menge eingesprengt. — Das Magneteisen endlich ist sparsam in kaum sichtbaren Körnchen vertheilt. — Auf eine genauere Untersuchung und Beschreibung des Gesteins kann ich hier um so eher verzichten, als wir demnächst eine solche aus der Feder des Hrn. Prof. G. v. Rath zu erwarten haben. Mein Zweck ist hauptsächlich, über die Art und Weise des Vorkommens des Quarz-Andesit zu berichten.

Wie es so oft zu gehen pflegt, bleibt ein solcher Fund nicht lange vereinzelt. Einmal aufmerksam auf einen Gegenstand gemacht, wendet man ihm grössere Achtsamkeit zu. Kurze Zeit, nachdem ich meine Entdeckung den Herren Dr. Stübel und Dr. Reiss mitgetheilt, fanden Beide den Quarz-Andesit noch an zwei andern Orten, ersterer am Achupallas am Antisana und letzterer südlich von Riobamba. Hr. Dr. Reiss hatte die Freundlichkeit, mir einige Gesteinsproben zu senden.

Das Gestein von Riobamba ist dem von Puéllaro sehr ähnlich; es ist etwas lichter, die vorherrschende Grundmasse ist zellig-porös. Der Quarz ist hell rosenroth, die Hornblende spärlicher, dafür aber ziemlich viel schwarzer Glimmer eingesprengt. Über Vorkommen und Verbreitung des Gesteins bei Riobamba ist mir noch nichts Genaueres bekannt.

Als ich im letzten August der Untersuchung des Antisana 14 Tage widmete, wandte ich mich vor Allem nach dem Achupallas, einem gegen das Thal von Chillo vorspringenden Bergkegel, welcher schon zum ausgedehnten Vulkansystem des Antisana gehört, obgleich er noch eine volle Tagreise weit von dessen Gipfel entfernt ist. Der ganze Kegel des Achupallas (3780 m hoch), der auf seiner Spitze die Reste einer alten Indianer-Festung, einer sogen. Pucara, trägt, besteht aus mächtigen Bänken von Quarz-Andesit. — Auch dies Gestein ist schön porphyrartig und in vielen Stücken dem von Puéllaro ähnlich; aber der Quarz ist, wenn auch in deutlichen und z. Th. grossen Körnern, doch etwas spärlicher vorhanden. Die sehr vorherrschende Grundmasse ist grau und dann compakt, oder röthlichbraun und dann schlackigporös, wie Lavaschlacke. Der undeutlich gestreifte Plagioklas ist schneeweiss, oft in sehr grossen Krystallen, aber stark zerklüftet, hie und da angeschmolzen und in bimssteinartige Fäden ausgezogen. Der Quarz bildet wasserhelle rundliche oder auch eckige Körner verschiedener Grösse. Die braunschwarze Hornblende findet sich in langen stark glänzenden Prismen, und neben ihr tritt auch etwas schwarzer oder rother (rubellanartiger) Glimmer ein. Magneteisen ist mit blossem Auge nicht wahrzunehmen, wohl aber mit der Magnetnadel nachzuweisen. — Der Ursprung des Gesteins als eigentliche geflossene Lava bekundet sich besonders an der Oberfläche der Andesitbänke, welche ganz die rauhe, schlackige und blasige Beschaffenheit der Lavaströme besitzt. — Das Gestein ist reich an Einschlüssen älterer, meist auch vulkanischer Gesteine. So enthält ein Handstück Fragmente von Perlit und von einem andern feinkörnigem Quarz-Andesit, dessen Drusenräume mit Tridymit-Täfelchen[2] erfüllt sind.

[2] Tridymit ist keine gar seltene Erscheinung in unsern Andesiten. Seitdem ich ihn zum erstenmal 1872 im Thal von Tumbaco in einem Andesitblock entdeckte (siehe Poggend. Annal. Bd. 147, S. 279), begegnete

Das soeben in Kürze beschriebene Gestein beschränkt sich nicht blos auf den Achupallas, sondern hat am Antisana eine weite Verbreitung. Ich fand es in derselben oder in ganz ähnlichen Varietäten an vielen z. Th. weit von einander entlegenen Orten, wie am Guachifili, Huairapungo (Wind-Thor), Frances Loma (auf der einst DE LA CONDAMINE und BOUGNER campirten), Urcucuy, Tabla-rumi u. s. w.[3], so dass ich behaupten darf, die ganze viele Meilen weit ausgedehnte altvulkanische Basis des Antisana besteht wesentlich aus Quarz-Andesit. — In den porphyroidischen Varietäten (dem sara-rumi der Indianer) erkennt man den Quarz sofort; in den sehr feinkörnigen und kryptokrystallinischen Abarten gelingt es schwieriger, doch habe ich ihn in mehreren entdeckt, in andern dürfte er sich wohl mikroskopisch nachweisen lassen.

Nach diesem Resultat, welches sich in den ersten Tagen meiner Untersuchungsreise ergab, war ich begierig, die jüngern vulkanischen Gesteine des Antisana kennen zu lernen, beziehungsweise speciell auf Quarz zu prüfen, und das Ergebniss der Untersuchung gleich des ersten Lavastromes war überraschend genug. Dieser Lavastrom ist der von Ansango oder Pinantura.

Vom Thale Chillo zieht sich ein tiefes, mehrere Stunden langes Thal den Antisana hinauf; es wird nördlich vom Achupallas, Guachifili, Frances Loma, südlich von etwas niedrigern Höhen eingeschlossen; oben schliesst es mit einem Thalkessel ab, dessen Wände so hoch sind, dass sie sich nicht selten mit Schnee bedecken. Im obern Theil dieser Schlucht, an der südlichen Thalseite bildete sich in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts ein grosser trichterförmiger Krater, aus dem sich der grösste aller am Antisana bekannten Lavaströme ergoss[4].

---

ich ihm öfters, besonders in zerklüfteten Einschlüssen, oder rings um dieselben.

[3] Zur Orientirung über die sehr verwickelten orographischen Verhältnisse des Vulkansystems des Antisana, deren Beschreibung mich hier zu weit führen würde, verweise ich auf HUMBOLDT's Karte des Antisana im physikalischen Atlas von BERGHAUS. Wenn auch in manchen Details ungenau, wird diese Karte doch ein allgemeines Bild der Verhältnisse dieses grossen und interessanten Vulkans geben.

[4] Leider ist über Zeit und Umstände dieses grossen Lava-Ausbruches nichts Genaues zu ermitteln. Aus einer gerichtlichen Verhandlung ergibt

Ein Theil der Lava floss thalaufwärts, staute sich aber nach kurzem Lauf und bildete durch Absperrung des Thalbaches einen kleinen See (laguna de Ansango); der grösste Theil der Lava wendete sich thalabwärts und füllte das Thal in seiner ganzen Breite und zu bedeutender Höhe aus. Nach mehrstündigem Lauf endet der Lavastrom bei der Hacienda Pinantura in einer jähen Felswand, an deren Fuss der unter der Lava fliessende Bach in mehreren Quellen wieder zum Vorschein kommt. Von einer Höhe bei Achupallas aus übersieht man wie von der Vogelschau die Ausbruchstelle und den ganzen Lavastrom, dessen furchtbar wildes Chaos mit dem sanften Grün der Thalgehänge eigenthümlich contrastirt. Eine der grossartigsten, interessantesten und lehrreichsten Ansichten, die ein Vulkanolog geniessen kann! Die vielfach geborstene schrundige Oberfläche der schwarzen und rothbraunen Lava ist jeder Vegetation baar und so frisch, als ob sie gestern erst erstarrt wäre. Es ist fast unmöglich, auf dem Lavastrom, von Block zu Block tiefe Spalten überspringend und sich überall die Hände wund ritzend, auch nur eine kurze Strecke weit zu kommen, und wer nicht Ähnliches selbst gesehen, kann sich schwer einen richtigen Begriff von einer solchen Lava-Eruption machen. — Doch kommen wir auf die Hauptsache, die mineralogische Beschaffenheit der Lava zurück!

Ich ging an die Ausbruchstelle, in den Krater selbst, und fand zunächst, dass dessen Wände z. Th. aus Tuff und z. Th. aus älterem Quarz-Andesit (einer fast dichten Varietät mit spärlich eingesprengten Feldspathen und Quarzkörnern) besteht. — Die junge aus ihm gequollene Lava ist durchaus schlackig, von schwarzbrauner, chocoladebrauner oder rothbrauner Farbe, und gleicht äusserlich sehr einigen Eifler und Laachersee-Laven (z. B. der vom Krufter Ofen). In der rauhen schlackigen Masse sind kleine weisse und wasserhelle krystallinische Körnchen eingesäet, die man beim oberflächlichen Betrachten sämmtlich für Feldspath zu halten geneigt ist. Ich gestehe, dass ich mich nur schüchtern daran gab, in einer solchen Schlacke nach Quarz,

---

sich, dass die Jesuiten-Hacienda Yurac kurz vor der Verbannung der Jesuiten aus dem spanischen Amerika (1767) einen Theil ihres Terrains an die Hacienda Pinantura abtrat, weil das Vieh nicht mehr über den neuen Lavastrom auf die andere Thalseite gelangen konnte.

nicht etwa als Einschluss, sondern als wesentlichem Gemengtheil, zu suchen, denn dies schien mir unsern hergebrachten Ansichten fast zu repugniren. Und doch, wie staunte ich, als ich bei genauerer Beobachtung mit der Lupe fand, dass die Hälfte oder über die Hälfte der Einsprenglinge aus deutlichem Quarz besteht, was sich durch spätere mineralogische Untersuchung im Laboratorium vollständig bestätigte. Bald gewöhnt man sich daran, den rundkörnigen vollkommen wasserklaren Quarz mit seinem kleinmuscheligen Bruch auch mit blossem Auge von dem trüben flach-spaltbaren gestreiften Feldspath zu unterscheiden. — Da nun der Quarz in so grosser Menge und so ganz gleichmässig vertheilt im ganzen Lavastrom vorkommt, so kann von einem zufälligen Vorkommen oder von secundärer Entstehung desselben keine Rede sein; er ist ein durchaus wesentlicher Gemengtheil der Lava, und dieselbe ist als eine ganz junge Quarz-Andesitlava zu bezeichnen. Und warum sollten denn schliesslich die Vulkane jetzt nicht mehr leisten können, was sie früher ganz unbestreitbar geleistet haben? warum sollten sie, wenigstens ausnahmsweise, keine Quarzlaven mehr liefern wie früher? oder was sind denn die oben beschriebenen Quarz-Andesite vom Mojanda, vom Riobamba, vom Achupallas etc. anderes als alte Laven?

Als ich mich hierauf dem Antisana-Kegel selbst näherte und die von seinem Fuss radienförmig auslaufenden Lavaströme untersuchte, die z. Th., nach ihrem frischen Ansehen zu schliessen, nicht viel älter als der Strom von Pinantura sind, stellte sich heraus, dass auch sie grossentheils quarzhaltig sind. Wenn ich bis jetzt diesen Gemengtheil noch nicht in allen mitgebrachten Gesteinsproben nachweisen kann, so zweifle ich doch nicht, dass das Mikroskop, das ich anzuwenden noch nicht die Zeit hatte, die Zahl der Quarzlaven vermehren wird. — Noch will ich die nicht unwichtige Beobachtung beifügen, dass mehrere Quarz-Andesite des Antisana, sowie des nachher zu erwähnenden Guamaní, auch Olivin enthalten.

Nach dem bisher Mitgetheilten dürfte die Behauptung nicht zu gewagt erscheinen, dass der Antisana während seiner ganzen alten und neuen Thätigkeit sich als einen Quarz-Andesit-Vulkan erwies.

Es ist eine ziemlich allgemeine Ansicht der Petrographen,

dass es deshalb keine ganz jungen Quarzlaven gebe, weil die neuen kieselsäurereichen Eruptivmassen so grosse Tendenz zur Bimsstein- und Obsidianbildung hätten, dass sie stets in der hyalinen Form erstarrten. Wenn auch diese Ansicht nach der Entdeckung ganz junger Quarzlaven nicht mehr allgemeine Gültigkeit haben kann, so hat sie doch noch eine beschränkte Berechtigung und wird am Antisana insofern bestätigt, als gerade dieser Quarz-Andesit-Vulkan neben seinen krystallinischen Produkten auch die ausgezeichnetsten Perlite, Obsidiane und Bimssteine lieferte. Am Urcu-cuy, einem Hügel im Páramo nicht weit unter dem Antisana-Kegel, liegt ein wunderschöner Perlit-Lavastrom frei. An der Oberfläche desselben geht der Perlit allmählich in Bimsstein über und dieser bildet die wunderbarsten geflossenen, gewundenen, oft seilartig gedrehten Formen. Daselbst beobachtete ich aber auch andererseits den direkten Übergang des Perlit in krystallinischen Quarz-Andesit, und zwar im untern Theil des Stromes, wo die Erkaltung langsamer vor sich ging.

Endlich kann ich noch eine andere Lokalität für Quarz-Andesit anführen, nämlich den Guamaní, einen Vulkan oder besser eine Vulkangruppe der Ostcordillere nördlich vom Antisana. Das Vulkansystem des Guamaní grenzt unmittelbar an das des Antisana und hat grosse Ähnlichkeit mit dem letztern; doch pflegt man es als gesondert von demselben und als selbstständig zu betrachten. Der Quarz-Andesit von dort, den ich übrigens nur erst aus der Sammlung des Hrn. Dr. Stübel und nicht aus eigener Beobachtung in der Natur kenne, hat so viele Ähnlichkeit mit dem des Antisana (mit dessen neuern dichten Laven), dass eine weitere Beschreibung überflüssig erscheint. Das Guamaní-Gestein ist auch olivinhaltig.

Wenn sich nun der Quarz-Andesit in der kurzen Zeit von einem halben Jahr und auf ein paar flüchtigen Excursionen in solcher Ausdehnung nachweisen liess, so ist die Vermuthung gewiss berechtigt, dass derselbe im ganzen vulkanischen Hochland von Ecuador eine grosse Verbreitung haben werde [5]. Wenn ich mich schon jetzt zu dieser kurzen Mittheilung über sein Vor-

[5] Ich vermuthe ihn z. B. unter den alten Eruptivgesteinen des Cotopaxi, die, wie am Antisana, so häufig in hyaliner Ausbildung, als Bimsstein und Obsidian, auftreten.

kommen entschloss, so geschah dies im Hinblick darauf, dass in der Petrographie solche jüngere Quarzgesteine, welche nur triklinen Feldspath enthalten, wenigstens in der beschriebenen Form und Ausbildung, fast gar nicht bekannt waren.

Die meisten der Quarz-Andesite, die ich untersucht habe, enthalten deutlich Hornblende, gehören also in die Abtheilung der Hornblende-Andesite. Ob auch quarzhaltige Augit-Andesite hier vorkommen, kann ich noch nicht mit Sicherheit entscheiden; ich halte aber einige Gesteine vom Antisana und Guamaní dafür, in deren feinkörnigem Gemenge ich keine Hornblende, sondern nur kleine dunkelgrüne Körnchen (Augit?) entdecken konnte [6].

Der Quarz-Andesit, wenn auch noch in den jüngsten Laven des Antisana repräsentirt, scheint doch hauptsächlich ein Produkt der alten vulkanischen Thätigkeit in hiesiger Gegend zu sein, und er bildet ein natürliches Verbindungsglied zwischen den jüngsten Vulkangebilden und den so räthselhaften Quarz-Porphyriten und verhältnissmässig jungen Grünsteinen, welchen man am Rande der Vulkangebiete an den äussern Abhängen beider Cordilleren so häufig begegnet, und welche nach ihrem ganzen Auftreten als die Vorläufer der Andesite zu betrachten sind.

2. Geognostische Skizze der Provinz Guayaquil.

Über das Hochland von Ecuador gelangten. Dank seiner berühmten Vulkane, wenigstens fragmentarische Notizen nach Europa, allein das Tiefland Ecuadors hat meines Wissens bis jetzt kein reisender Geognost einer genaueren Beachtung gewürdigt. Überhaupt ist die ganze Westküste Südamerika's bis Chile hinunter zwischen dem Meer und den Anden noch viel zu wenig geologisch untersucht und daher die Ansicht über grosse Einförmigkeit dieses Erdstriches etwas voreilig. Nach Karsten's geogn. Karte (in „geogn. Verhältnisse des westlichen Columbiens") sollte man z. B. meinen, dass das ganze westliche Tiefland Ecuadors von Tertiärschichten bedeckt sei, und doch ist vom Tertiär am

[6] Hornblende- und Augit-Andesite kommen hier nicht getrennt an verschiedenen, sondern ganz regellos an einem und demselben Vulkan vor: so besitzt z. B. der Pichincha beide Arten in typischer Ausbildung.

allerwenigsten vorhanden. — Auf einigen grössern Reisen lernte ich diesen Landestheil etwas genauer kennen, so dass ich mir über dessen geognostische Zusammensetzung wenigstens im grossen Ganzen ein richtiges Bild entwerfen konnte. — Ich beschränke mich im Folgenden auf die Provinz Guayaquil oder Guayas, die ich noch im letzten September bereiste. Die nördlich daran grenzende Provinz Manabí, bis zum Äquator, besitzt wesentlich dieselbe geologische Zusammensetzung.

An dem geologischen Bau der Provinz Guayaquil betheiligen sich fünf Hauptformationen: vier sedimentäre und eine eruptive.

Die älteste ist die Kreideformation; sie bildet die Hauptgebirgskette der Provinz. Diese Kette beginnt bei Guayaquil mit niedern Hügeln, steigt immer höher und höher zum Gebirge von Chongon an, und zieht sich gegen Westen über Juntas und Colonche bis an's Meer hin. Auch die kleinen Hügel um Guayaquil und mehrere von denen, welche sich nördlich aus der Alluvialebene des Rio Daule und Rio Bodegas inselartig erheben, gehören zu derselben Formation und sind jedenfalls die Reste ausgedehnterer Gebirgsschichten, welche von den Gewässern verschont blieben.

Ich glaube diese Formation aus petrographischen und paläontologischen Gründen mit genügender Sicherheit als Kreideformation beanspruchen zu dürfen. Die Gesteine sind vorwaltend Kalke, Kieselkalke, Quarzite, Kieselschiefer und glaukonitische Sandsteine (Grünsand), alle in sehr buntem Wechsel in meist dünnen Schichten lagernd. Die Schichten sind unter verschiedenen Winkeln oft sehr steil geneigt und fallen in der Nähe von Guayaquil nach S., in der Cordillere von Chongon (zwischen Juntas und Soledad) auch gegen O. und N. ein. Im allgemeinen streichen sie von SO. nach NW. Der petrographische Habitus stimmt recht gut mit dem von manchem Kreideterrain Europa's.

Leider sind die Schichten durchgehends fossilienfrei. Nur in Guayaquil erhielt ich mehrere Gesteinsplatten mit vielen Muschelabdrücken, welche jedenfalls aus der Nähe stammen müssen und offenbar der hier besprochenen Formation angehören. Leider konnte ich die Fundstätte bei meinem kurzen Aufenthalt nicht ermitteln und somit die Lokalität nicht besuchen, um gut erhaltene Fossilien in grösserer Anzahl zu sammeln, was von grösster Wichtigkeit gewesen wäre. Nach den wenigen Resten, die ich

mitgebracht und untersucht habe, wird die petrographische Bestimmung bestätigt, indem die Bivalvenreste meist Inoceramen angehören, wie sie der Kreideformation eigenthümlich sind. Bestimmte Unterabtheilungen der Formation zu unterscheiden, war bis jetzt eben aus Mangel an Fossilien nicht möglich. Im Hinblick auf die Beschreibung, welche Karsten von der Kreideformation in Neu-Granada gibt, möchte ich das Meiste für Gault halten, wofür auch das Vorkommen von *Inoceramus plicatus* d'Orb. und *I. Roemeri* Karst. unter den Muschelresten spricht.

Die Kreide wird von einer eruptiven Formation, von der der Grünsteine, vielfach durchbrochen und durchsetzt, wie dies besonders in den Gebirgen bei Juntas und Colonche (noch deutlicher mehrorts im nördlichen Theil der Provinz Manabí) zu beobachten ist. In der Nähe der Durchbruchsstellen ist die Lagerung der Kreideschichten stets bedeutend gestört, Fallen und Streichen sind dann ganz unregelmässig. Der unmittelbare Contakt zwischen Kreide und Grünstein ist freilich hier nirgends blosgelegt, in einem Lande, wo Steinbrüche, Weg- und Eisenbahn-Einschnitte und ähnliche günstige Beobachtungspunkte fehlen, welche in Europa das geolog. Studium einer Gegend so sehr erleichtern. Selbst die natürlichen Felsabstürze und steilen Wände in Thälern, an Flussufern etc. sind gewöhnlich so von Orchideen, Bromeliaceen, Farrn und tropischen Schlinggewächsen überwuchert, dass man vom Gestein nichts erblickt. Gewöhnlich erhebt sich der Grünstein in bald sanften, bald steilern Kuppen über das wellenförmige Kreideterrain. Ausserdem kommt aber der Grünstein auch isolirt, ohne sichtbare Verbindung mit der Kreide vor. So z. B. besteht der grosse und pitoreske Gebirgsstock von Taura im Süden von Guayaquil ganz aus dichtem Grünstein und erhebt sich unmittelbar aus der Alluvialebene, nahe am Meer. (Dagegen besitzt der kleine, Guayaquil näher gelegene Hügelzug im Norden von Taura ganz die Zusammensetzung der Hügel von Guayaquil, ist also Kreideformation). Die Hügel um Petrillo zu beiden Seiten des Rio Daule und mehrere andere isolirte Berge im Norden von Guayaquil sind ebenfalls Grünstein. In noch weit grösserem Maassstab treten die Grünsteine an der Abdachung der Anden auf

Ich gebrauche hier den allgemeinen, freilich etwas vagen Namen „Grünstein", weil es bei der äusserst dichten Beschaffen

heit des Gesteins sehr schwer hält, und ohne eingehende mikroskopische und chemische Untersuchung oft geradezu unmöglich ist, zu entscheiden, ob man es mit Diorit oder Diabas zu thun hat. Die meisten dieser Gesteine werden übrigens wohl dem erstern zufallen; denn alle phanerokrystallinischen Grünsteine, die ich bis jetzt genauer untersuchte, erwiesen sich als Diorit und sind meist quarzhaltig. Die kryptokrystallinische Ausbildung herrscht bei weitem vor: ausnahmsweise kommen jedoch in der Provinz Manabí auch prachtvolle Dioritporphyre vor mit zollgrossen ausgeschiedenen Krystallen (bei Jipijapa, wo sich dann andererseits andere Gesteine sehr dem Quarz-Andesit des Hochlandes nähern und mit ihren begleitenden Tuffen förmliche Vulkane zusammensetzen). — Während am Abhang der Anden auch geschichtete und schieferige Grünsteine und Grünsteintuffe auftreten, sah ich diese Gesteine der Küstenzone stets nur mit dem Charakter der ächten Massengesteine lagern, ohne jede Andeutung von Schichtung. Überall sind sie reich an eingesprengtem Eisenkies. Bei Petrillo am Rio Daule soll ein mächtiger Gang von Eisenglanz im Grünstein aufsetzen, den ich freilich dort nicht auffinden konnte; stammen aber die Erzstufen, die man mir von Guayaquil nach Quito zur Untersuchung sandte, wirklich aus einem solchen Gang, so verdient derselbe abgebaut zu werden, denn er führt ausgezeichnetes Material, das sich an Reinheit und Schönheit der Ausbildung (Krystalle und grosskrystallinische blätterige Massen) mit dem Eisenglanz von Elba vergleichen lässt.

In derselben Weise wie in der Provinz Guayaquil und in noch stärkerer Entwickelung verbreiten sich die Kreide- und Grünsteinformation weit gegen Norden durch das westliche Tiefland von Ecuador zwischen dem pacifischen Ocean und den Anden, in einer Ausdehnung von wenigstens drei Breitegraden. Die nördlichste Provinz der Republik, die von Esmeraldas, welche ich noch nicht aus eigener Anschauung kenne, hat sehr wahrscheinlich eine ähnliche geologische Zusammensetzung, wie die von Guayaquil und Manabí. Es sollen zwar dort Steinkohlen vorkommen; aber wenn dies wirklich der Fall wäre (was ich übrigens noch zu bezweifeln Grund habe) so dürften diese Kohlen, wie mehrorts in Neu-Granada, der Kreideformation angehören. — Südlich von Guayaquil bis Tumbes an der Grenze von Perú sind die beiden Formationen

weit weniger entwickelt und treten nur an ein paar Orten wie isolirte Inseln aus der alluvialen oder quaternären Litoralformation hervor. Hier nähert sich die westliche Cordillere der Anden (die Gebirge von Cuenca) bis auf wenige Meilen dem Golf von Guayaquil und es blieb für die Entwickelung eines zusämmenhängenden Küstengebirges kein Raum übrig. Erst in der Provinz Loja, der südlichsten von Ecuador und im nördlichen Perú tritt die Cordillere wieder weiter vom Meer zurück, und dann zeigen sich auch wieder ähnliche geognostische Verhältnisse wie im Norden.

Die Ebenen der Provinz und der ganze Landstrich zwischen dem Meer und der Cordillere von Chongon und Colonche, also das Dreieck zwischen Guayaquil, Morro und Santa Elena, werden von jüngeren Formationen gebildet, von denen wir zwei marine und eine fluviatile zu unterscheiden haben.

Für das Studium der marinen Formationen eignet sich ganz besonders der Canton von Santa Elena und überhaupt das Litoral bis Morro. Wenn man von Norden kommend, z. B. bei Juntas, oder an irgend einem andern Punkt, das Kreidegebirge verlässt, so ändert sich plötzlich der Charakter des Terrains auffallend, und diese Änderung gibt sich, nebenbei gesagt, selbst in der Vegetation zu erkennen; an vielen Anzeichen bemerkt der Geolog, dass er eine sehr junge Formation betritt. Eine genauere Untersuchung ergibt, dass das Terrain aus fast horizontalen, selten etwas geneigten Schichten von Sandstein und lockerem Sande besteht. Hie und da wechselt der Sand und Sandstein mit dunnen Lagen von hellgrauem oder röthlichem Thon oder von feinem tuffartigem Material, das übrigens trotz seiner Änlichkeit mit vulkanischen Tuffen kalkiger Natur ist und von zerriebenen Meeres-Organismen herrührt. — Dieser äusserst eintönige petrographische Charakter, der bei dem Traurigen und Wüstenartigen der Vegetation noch mehr in die Augen fällt, zieht sich durch die ganze Halbinsel und wiederholt sich auch anderwärts, z. B. im Innern der Insel Puna, an den Küsten von Manabí, an denen im Süden der Provinz gegen Perú hin etc. Der landschaftliche Charakter der Gegend, wie er sich von Ferne zeigt, liesse auf grössere Abwechslung auch in den Gesteinen schliessen; denn die Gegend von Santa Elena ist sehr hügelig und wird gegen Norden zu sogar gebirgig; aus der breiten Küstenebene erhebt sich ein wenig-

stens 10 leguas langer, der Küste parallel laufender Gebirgszug von Chanduy bis in die Nähe von Morro mit über 300 Meter hohen Bergspitzen, und zwei isolirte Gebirgsstöcke steigen ganz nahe am Meer auf (Cerros de Chanduy und Cerro verde), nicht zu reden von vielen andern isolirten Bergen in den Ebenen und im Hügelland. Allein trotz dieser Abwechslung in der Reliefform des Landes kommt keine Abwechslung in's Gestein. Alle Berge fand ich vom Fuss bis zur Spitze aus demselben Sandstein bestehend, höchstens dass das Korn desselben etwas feiner oder gröber wird, und einmal geht er sogar in förmliches Conglomerat über, das aus wallnuss- bis faustgrossen Geröllen besteht, nämlich an den zwar niedern aber sehr pittoresken Felsen von Morro. Merkwürdig ist, dass die Sandsteinschichten auch auf hohen Bergen meist horizontal liegen, also keine Störung in der Lagerung erfahren haben; nur hie und da sind sie ziemlich steil aufgerichtet, dies ist aber auch an ganz niedern Punkten, z. B. am Meeresstrand bei Santa Elena der Fall. Der Sandstein der Gebirge ist ziemlich compakt, während die Schichten der Ebene aus mehr zerreiblichem Material mit festern Zwischenbänken bestehen; aber Alles gehört derselben Formation, der quaternären, an. An sehr vielen Stellen, ganz besonders in der Umgegend von Santa Elena, aber auch weiter innen im Lande, sind die Sandsteinschichten der Ebenen, Hügel und Berge mit Meeresthierresten erfüllt, und unter diesen Resten fand ich keine ausgestorbenen Species, alle scheinen noch lebenden Arten anzugehören und sind fast frisch oder nur etwas calcinirt. Bei Santa Elena sind in den obersten Schichten die Reste des ausgestorbenen (quaternären) *Mastodon* eine ziemlich häufige Erscheinung, die mich zu Ausgrabungen veranlasste. Durch den Fund von Zähnen konnte ich die Species *Mastodon Andium* Humb. fesstellen, also dieselbe, welche in der Quaternär-Zeit das Hochland von Quito bevölkerte und jetzt in den vulkanischen Tuffen begraben liegt. Die Knochen befinden sich bei Santa Elena auf primitiver Lagerstätte, denn ich fand öfters die Skelettheile, z. B. alle Fussknochen, in ihrer natürlichen Verbindung.

Die fast im Meeresniveau liegenden Ebenen der Halbinsel sind an einigen Stellen, ganz besonders aber auf der schmalen Landzunge westlich von Santa Elena, sehr reich an Salz und

Petroleum. Hier wird beinahe alles Salz für den Bedarf der Republik Ecuador gewonnen. Bei einem bessern und geregeltern Betrieb der jetzt in einem kläglichen Zustand sich befindenden Salinen (Salzgärten) könnte der Ertrag leicht verdoppelt und verdreifacht werden. — Sehr interessant ist das ganz oberflächliche Vorkommen von grossen Petroleum-Massen in jener Gegend. — Die Schicht, welche das Petroleum enthält, liegt horizontal, entweder ganz frei oder von einer dünnen Lage Meeresdetritus bedeckt; sie ist durchschnittlich 1 Meter mächtig und besteht aus einer schwarzbraunen erdigen Substanz, welche von salzigem Wasser und Petroleum ganz und gar wie ein Schwamm durchdrungen ist und sich wie ein solcher auspressen lässt. Um das Petroleum zu sammeln, werden Gräben oder rundliche Löcher von einigen Metern Durchmesser gemacht, in denen es dann mit etwas Salzwasser zusammensickert und sich in kurzer Zeit in grosser Menge als oberflächliche Schicht auf dem Wasser sammelt. Das frische Petroleum ist vollkommen flüssig, im durchscheinenden Licht braun, im auffallenden dunkelgrün, kurz besitzt alle physikalischen Eigenschaften des ächten Petroleums. Allein da es sehr reich an flüchtigen Substanzen ist, verdickt es sich, der freien Luft und Sonnenhitze ausgesetzt, sehr rasch und bildet einen zähflüssigen schmierigen Überzug über dem Wasser (Erdpech, Bergtheer); endlich sich mehr und mehr verdickend, geht es in eine asphaltähnliche Substanz über. Es handelt sich gegenwärtig um die regelrechte Ausbeutung dieser bisher unbenützten Substanz. Nach Untersuchungen im chem. Laboratorium zu Quito eignet sich dieselbe ganz vorzüglich zur Leuchtgas-Bereitung, aber auch zur Destillation von gereinigtem Petroleum. — Über Herkunft und Entstehung dieser jungen quaternären Petroleum-Schicht (in ihr finden sich besonders viele Mastodontenknochen) ist schwer etwas Bestimmtes zu sagen. Überall wird die Schicht von einer mächtigen, sehr festen und kalkhaltigen Sandsteinschicht unterlagert, die keine Spur von Steinöl mehr aufweist, und nirgends hat man dieses in der Tiefe entdeckt, selbst nicht bei den angestellten Bohrversuchen.

Es sei noch erwähnt, dass die vor der Mündung des Rio Guayaquil liegende Insel Puná geologisch durchaus zu der besprochenen Halbinsel von Morro und Santa Elena gehört, dieselbe

geologische Formation besitzt (also kein Alluvialland des Rio Guayaquil wie andere kleine Inseln in ihrer Nähe ist), als eine Fortsetzung derselben betrachtet werden muss, und wahrscheinlich einst mit derselben unmittelbar zusammenhing. Der schmale und seichte Canal von Morro durch welchen noch jetzt keine grossen Schiffe einlaufen können, scheint sich erst in verhältnissmässig kurzer Zeit geöffnet zu haben und bereits wieder rasch einer gänzlichen Versandung und Schliessung entgegenzugehen.

Unter der quaternären Meeresbildung der Halbinsel von Santa Elena liegt eine andere, offenbar etwas ältere, welche aber nur an sehr wenigen Orten zu Tage tritt und die ich, freilich bis jetzt noch aus schwachen Gründen, für tertiär halte. Am Meeresufer bei Cangrejo, nördlich von Santa Elena, und in einigen tiefen Quebradas (trockenen Flussthälern) findet man die desnudirten Schichtenköpfe eines festen Sandsteines, welche von den quaternären Bildungen horizontal überlagert werden, folglich einer frühern Bildungsperiode angehören und zur quaternaren Zeit sich schon in einem gehobenen Zustande befanden. Die Sandsteinschichten wechseln mit bläulichen Thonlagen, die hie und da bituminös und dann schwärzlich werden, und selbst mit dünnen Zwischenlagen von Braunkohle (Pechkohle). Von Fossilien ist in diesen Schichten Nichts zu entdecken, und wie gesagt sind sie nur an ein paar Stellen und in geringer Ausdehnung entblöst, so dass ich meine Meinung über ihr tertiäres Alter mehr als Vermuthung denn als sicheres Untersuchungsresultat hinstelle. — Zur selben Formation rechne ich eine Zone Sandsteinschichten, die sich an das Kreidegebirge südlich von Colonche anlehnt und unter die jungen Quaternärbildungen einfällt: aber auch dort ist der Sandstein fossilienfrei. Entwickelter treten die Tertiärschichten erst im Norden der Provinz Manabí längs dem Meere auf.

Es bleibt noch übrig, einige Worte über die jüngste und ganz moderne fluviatile und fluvio-marine Formation zu sagen, welche sich gegenwärtig noch fortbildet und ohne Zweifel noch lange fortdauern wird. Es ist dies die grosse Alluvialebene, welche am Rio Guayaquil (im oberen Theil Rio Bodegas genannt), vom Rio Daule und dem ganzen complicirten Fluss- und Canal-Netz durchschnitten wird. Diese grosse Ebene ist eine Bildung

des Rio Guayaquil und seiner Zuflüsse, wie z. B. Unter-Ägypten eine Bildung des Nil, oder ein Theil Hollands und die Rheinebene bis Bonn eine Bildung des Rhein ist.

Sehr leicht kann man den fruchtbaren Alluvialboden von der sandigen und sterilen quaternären Meeresbildung unterscheiden; ersterer erhebt sich nie hoch über das Niveau der Flüsse, nur ein paar Meter über das des Meers, und ist in der Regenzeit meist überschwemmt; letzterer tritt erst in einiger Entfernung von den Flussufern auf, wo der Boden schon etwas ansteigt und wo die Überschwemmungen nicht hinreichen.

Der Golf von Guayaquil erstreckte sich einst viel weiter ins Land hinein als gegenwärtig und nahm die ganze jetzige Alluvialebene ein. Seine inneren Ufer können ungefähr durch eine Linie bezeichnet werden, welche einige leguas oberhalb Daule beginnt dann über Vinces, Caracol, Savaneta nach Milagro gezogen wird. Seitlich von Guayaquil dehnte er sich ungefähr bis Chongon und Taura aus. Mit andern Worten können wir seine Grenzen landeinwärts ungefähr so weit versetzen, als gegenwärtig die Meeresfluth in den Flüssen aufwärts steigt. Aus diesem tertiären und z. Th. noch quaternären Golf ragten nun die früher besprochenen isolirten Kreide- und Dioritthügel als Inseln empor; auch Puná existirte schon, aber wie oben bemerkt, wahrscheinlich mit dem Festlande verbunden, während die niederen, meist mit Mangle-Bäumen bewachsenen oder wenigstens umsäumten Inseln, wie Santay, Matorillos, Mondragon, Isla verde etc. noch nicht existirten, sondern spätere Anschwemmungen sind.

Die Ausfüllung des Golfes begann natürlich von oben her. Die von den Gehängen der Anden kommenden Flüsse setzten das gröbere und feinere Material, das sie in ihrem obern schnellen Lauf mit sich führten, in den ruhigen Gewässern des Golfes ab, es bildete sich an den Flussmündungen Land, der Golf musste sich mehr und mehr verkleinern und die Flussmündungen wurden immer weiter vorgeschoben: die Flüsse flossen nun durch die von ihnen selbst gebildete Ebene, und da diese ohne Neigung, ganz horizontal und nur wenige Meter über dem Meeresniveau liegt, auch jede Fluthzeit das Wasser staut und wieder weit landeinwärts treibt, so ist leicht begreiflich, dass sich die Flüsse im lockern Alluvialboden so vielfach verzweigen, durch Canäle

unter einander verbinden und wiederholt trennen konnten. Erst wo die Ebene bei Guayaquil von Westen her durch das Kreidegebirge von Chongon sehr eingeengt wird, mussten die Flüsse und ihre Verzweigungen sich alle vereinigen und bildeten nun den breiten untern Guayaquilstrom, der noch jetzt mehr das Ansehen eines Meeresgolfes als das eines Flusses besitzt. Also oberhalb Guayaquil haben wir eine förmliche Deltabildung, unterhalb dieser Stadt bildet der Strom ein weites Ästuarium.

Selbst im obern Theil, nördlich von Guayaquil, ist die Alluvialbildung noch nicht vollendet, denn Canäle schliessen sich, andere öffnen sich der Schifffahrt, und auch die Hauptflüsse, wie der Daule und der Bodegas, verändern ihre Ufer vielfach, hier Land abschwemmend, dort ansetzend; in jeder Regenzeit setzt sich auf den überschwemmten Stellen neues Material, ein feiner fruchtbarer Schlamm ab; — aber im untern Lauf des Rio Guayaquil scheint die Alluvialbildung noch in stärkerer Entwickelung zu sein, wie die häufige Bildung und Veränderung der Untiefen beweist; die niedern Inseln des Flusses vergrössern sich allmählich, indem sich zwischen den Wurzeln der am Ufer wachsenden Mangle-Gebüsche viel Schlamm absetzt und sich so die Mangles selbst immer weiter ausdehnen können. Manche dieser Inseln dürften sich mit der Zeit mit dem Festland vereinigen. — Dass übrigens die Alluvialbildung besonders im untern Flusslauf fluviomariner Natur ist, versteht sich von selbst; die neugebildeten Alluvialschichten enthalten neben den Resten von Land- und Fluss-Organismen sehr viele von Meeresthieren.

Ganz dieselben Erscheinungen, wie am Hauptfluss der Provinz, wiederholen sich, nur in weit geringerem Maassstab, an den kleinen Küstenflüssen im Süden von Guayaquil, wie am Rio Taura, Naranjal, Jubones u. s. w. Sie alle sind, wenigstens in ihrem untern Lauf, von einer Alluvialzone umsäumt.

Gerade diese jüngste geologische Formation, das Alluvium, ist praktisch die wichtigste, weil sie das fruchtbarste Terrain bildet. Die Kreideformation ist in der Provinz nur an wenigen Orten spärlich cultivirt und durchgehends mit lichten Wäldern bestanden, welche periodisch im Sommer ihr Laub verlieren; die sandige und salzige quaternäre Meeresformation ist der Cultur fast unfähig, daher denn die Halbinsel von Santa Elena und Morro

zu den sterilsten und traurigsten Theilen der Republik gehört und einen fast fremdartigen Anhängsel von wüstenähnlichem Charakter zu dem sonst so schönen Lande bildet; dagegen macht die Alluvialformation den wahren Reichthum der Provinz Guayaquil aus: alle bedeutenden Ortschaften der Provinz, sowie alle die reichen und schönen Haciendeu, welche die Flussufer zu einem fortlaufenden Garten mit tropischer Fülle machen, stehen auf Alluvialboden.

Wie und durch welche Formationen die des Tieflandes mit dem vulkanischen Hochlande verbunden sind, ist ein schwieriges, noch nicht gelöstes Problem, weil fast das ganze Gebiet, wo der Übergang stattfindet, nämlich der Fuss uud die Abhänge der Anden, vom dichtesten und undurchdringlichsten Urwald bedeckt ist. Auch an den wenigen schlechten Wegen, die durch den Wald gegen die Cordillerenkämme hinaufführen, ist gewöhnlich das Gestein nicht oder nur an seiner verwitterten und ganz zersetzten Oberfläche sichtbar. Es ist unmöglich, über die Stellung der an vereinzelten Stellen zu Tage tretenden ganz fossilienlosen Sandsteine und Schiefer in's Klare zu kommen. Sicher ist, dass man allenthalben massenhaft Grünsteine antrifft. Die Kreideformation habe ich in dunkeln Schiefern mit charakteristischen Fossilien an einigen Orten sehr hoch und unmittelbar von vulkanischem Material überlagert gefunden, so z. B. am Westabhang des Corazon. Sehr räthselhaft sind auch die am Chimborazo bis zu einer Höhe von 13,000 Fuss ansteigenden, mächtig entwickelten, nagelfluheartigen Gesteine, welche von frühern Reisenden übersehen oder vielleicht bei oberflächlicher Betrachtung aus der Ferne für vulkanische Conglomerate gehalten wurden. Sollte es wirklich tertiäre Nagelfluhe sein, für welche der ganze äussere Habitus spricht? Wie kam diese fast in die Schneeregion des Chimborazo hinauf? — Noch manche mühevolle Excursion in die unwirthlichen Páramos und in die abgelegenen unbewohnten Wälder wird gemacht werden müssen, um den sicher nicht so einfachen geologischen Bau der Westcordillere der Anden aufzuklären und das Stückwerk unseres Wissens darüber zu einem befriedigenden Ganzen zu verbinden. — Was die östlichen Abhänge der Ostcordillere betrifft, welche sich gegen das Thal und die Ebenen des Amazona's hinunterziehen, so setzen sich dort dem geologischen Studium

noch weit grössere, bis jetzt unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen; daher wissen wir über den geologischen Bau des östlichen Tieflandes von Ecuador, welches doch auch von bedeutenden Gebirgen durchzogen wird, einfach Nichts. Aus den Geschieben einiger Flussthäler zu schliessen, scheinen dort ältere krystallinische Schiefergesteine vorzuherrschen. Solche begrenzen auch, soweit die Untersuchungen reichen, im allgemeinen die Vulkanbildungen der Ostcordillere, z. B. am Cayambi, Antisana, Cotopaxi, Tunguragua.

3. Ein Schlammvulkan an der Westküste Ecuadors

Schlammvulkane oder Salsen waren bisher in Südamerika nur an den Ostküsten bekannt (bei Cartagena in Neu-Granada und auf der Insel Trinidad). Vorigen Herbst entdeckte ich einen kleinen Schlammvulkan an der Westküste Ecuadors. Derselbe liegt auf der Halbinsel von Santa Elena, 3 Meilen östlich vom Städtchen gleichen Namens.

In einer wenig tiefen, aber breiten Quebrada (Schlucht, trockenes Flussbett) wird der Boden von den Schichtenköpfen des tertiären Sandsteins gebildet, von dem ich bereits im vorigen Artikel gesprochen habe. Feste Sandsteinschichten wechseln mit solchen von blaulichgrauem Thon, die z. Th. bituminös sind. Aus diesen Schichten brechen mitten in der Quebrada drei starke Sprudelquellen, zwei mit sehr heissem, eine mit nur lauem Wasser, und eine grosse Anzahl kleinerer Quellen hervor. Am Rande des Quebrada-Grundes, nur wenige Schritte von den Quellen entfernt, befindet sich der Schlammvulkan. Er bildet einen nur 2 Meter hohen, sehr abgestumpften Kegel, der oben ungefähr 6 Meter im Durchmesser hat. Fast vollkommen kreisrund besteht er aus erhärtetem Schlamm und man kann seinen Rand ohne Gefahr besteigen. In der Mitte des kleinen Plateau befindet sich der Hauptkrater, ein 1 Meter breiter, mit Schlamm und Wasser gefüllter Trichter, aus welchem fortwährend dicke Gasblasen aufsteigen, welche, den Schlamm auftreibend und dann wie Seifenblasen zerplatzend, ein brodelndes Geräusch verursachen. Rings um den Krater, dessen Rand nur einige Zoll hoch ist, wird die ganze halbweiche Schlammebene des Kegels von einer Menge

kleiner 1″ bis 1′ hoher Kegelchen bedeckt, von denen jedes einen kleinen Gipfelkrater besitzt, aus welchem es Schlamm und Gas mit zischendem Geräusch ausstösst. Sie sind den Seiteneruptions- und Schlackenkegeln eines wirklichen Vulkans zu vergleichen.

Der ausgeworfene Schlamm ist sehr salzig und das Salz krystallisirt durch Einfluss der Sonnenhitze an der Oberfläche aus. Auf dem Rande des Kegels stehend bemerkt man einen sehr starken Geruch nach Petroleum, und in der That wird diese Substanz in ziemlicher Menge um die Gasöffnungen herum abgesetzt, wodurch der sonst graue Thonschlamm eine braune Farbe annimmt. Auch ein schwacher Geruch nach Schwefelwasserstoff macht sich bemerkbar; feiner erdiger Schwefel hat sich in geringer Menge im Schlamm abgesetzt, rothgelber Eisenocker aber an einigen Stellen in bedeutender Quantität. Nach diesen Absatzprodukten zu schliessen, dürften die hier ausströmenden Hauptgase sein: Kohlensäure, Kohlenwasserstoff und Schwefelwasserstoff, dieselben also, welche man auch anderwärts in den Salsen beobachtet.

Die nahen Thermalquellen stehen zu dem Schlammvulkan in engster Beziehung und sind im Grunde genommen dieselbe Erscheinung, nur dass ihnen statt ein wenig Schlamm viel reines Wasser entströmt. Die Gasentwickelung ist in ihnen so stark oder stärker als in jenem; auch hier Petroleum- und Schwefelwasserstoff-Geruch; auch hier Salz-, Eisenocker-, Schwefel- und Petroleum-Absatz, aber diese Produkte werden vom Wasser leichter weggeschwemmt. Das krystallhelle Wasser der Sprudelquellen ist ausserordentlich mit Salzen überladen, und nach dem bittern Geschmack dürfte es neben Chlornatrium vorwaltend Chlormagnesium enthalten. — Interessant ist, dass in dem warmen, fast heissen Salzwasser der Quellen Tausende kleiner Fischchen einer eigenen Art leben, und der warme Schlammkegel der Salse ist an seinem Abhang mit einer eigenthümlichen Cyperacee dicht bewachsen, die ich in jener Gegend sonst nirgends wieder fand.

Die Gasentwickelung im Schlammvulkan steigert sich von Zeit zu Zeit so sehr, dass gewaltsame Eruptionen und Explosionen stattfinden, und dann hören die Bewohner des Dörfchens San Vicente das begleitende Getöse zwei Meilen weit.

Wir beobachten also an diesem kleinen Schlammvulkan alle Erscheinungen, wie an den grösseren anderer Gegenden. Auch hier bestätigt sich wie anderwärts, dass wir es nicht mit einer ächt vulkanischen Erscheinung zu thun haben, sondern eher mit der unterirdischen Zersetzung organischer Substanzen; darauf deuten nicht nur die Absatzprodukte und die sich entwickelnden Gase, sondern auch die bitumenhaltigen Schichten selbst, aus welchen die Salse und die Quellen entspringen. — Junge geologische Formationen, Reichthum an Salz und Petroleum, eine dem Meer genäherte Lage, selbst der äussere wüstenartige Charakter: dies sind Eigenthümlichkeiten, welche die Gegend von Santa Elena mit mehreren andern Gegenden theilt, in welchen Schlammvulkane auftreten, Eigenthümlichkeiten, welche andeuten, dass das Phänomen allerorts einen ähnlichen Ursprung hat.

In einer Ebene unmittelbar am Meer, eine Stunde nördlich von Santa Elena, zeigte man mir zwei Hügel von salzigem Thon, die nach der Aussage von Augenzeugen ehemals Schlammvulkane waren, aber vor ungefähr zehn Jahren ihre Thätigkeit einstellten. Auch bei Zaruma in der Provinz Loja sollen sich zwei „volcanitos" finden, die nach der Beschreibung glaubwürdiger Personen nur Schlammvulkane sein können.

Untersuchungen über die Volumconstitution einiger Mineralien.

Von

Herrn Director Dr. H. Schröder.

(Fortsetzung.)[1]

H. Kalkthonerdegranat und Magnesiathonerdegranat.

§. 28. Der Kalkthonerdegranat $= 3(CaO, SiO_2) + Al_2O_3$; $m = 450{,}8$.

a. Er ist sehr rein von F. S. Hunt beobachtet. Der grünlichweisse Granatfels von Orford, Canada, enthält nur 1,6 % Fe_2O_3 und Mn_2O_3; nur 0,49 Mg O. Seine Zusammensetzung entspricht sehr genau der Formel. Hunt hat gemessen $s = 3{,}52$ bis 3,53 i. M. $s = 3{,}525$, womit $v = 127{,}9$.

b. Der Granat von Rancho de San Juan in Mexiko, welchen Damour untersuchte, ist ebenfalls Kalkthonerdegranat. Die Analyse gab nur 1,36 % Fe_2O_3; 0,96 % Mn O; 0,67 % Mg O. Damour bestimmte $s = 3{,}57$, wonach $v = 127{,}0$ ist.

c. Die Granate der Serpentine sind nach Delesse Magnesia-Thonerde-Granate $= 3(MgO, SiO_2) + Al_2O_3$ mit 22 % Mg O, und von dem niedrigen $s = 3{,}15$ Delesse. Hier ist $m = 402{,}8$ und $v = 127{,}9$.

Der Kalk- und der Magnesia-Thonerde-Granat sind hiernach isoster. Im Mittel ist das Volum derselben $v = 127{,}6$ etwa.

---

[1] S Jahrb. 1873, 932.

§. 29. Im §. 21 habe ich nachgewiesen, dass im Kalkeisenoxydgranat Volum $CaO.SiO_2$ = Volum $FeO.Fe_2O_3$ = 33,6 etwa ist. Es haben also 3 ($CaO.SiO_2$) das Volum $3 \times 33.6 = 100,8$ etwa. Zieht man dies von dem Volum des Kalkthonerdegranates ab, so bleibt für Al_2O_3 das Volum 26,8 etwa. Dies Volum ist von dem des Korunds = 25,8 nur wenig verschieden

Die Magnesia hat, wie im Augit, so auch im Granat, mit dem Kalk gleiches Volum, und zwar das Volum des Periklases = 11,2; die Kieselsäure hat sehr nahe das Volum des Quarzes.

J. Spinell. Gahnit

§. 30. In diesem Jahrb. 1871, p. 405, findet sich eine Mittheilung von Brush über den Gahnit von Mine Hill, New-Jersey. Er ist fast reiner Zinkoxydspinell. Er enthält nach der Analyse von Adams 49,78 % Al_2O 8,58 % Fe_2O_3, 39,62 % ZnO: 1,13 % MnO: 0,13 % MgO; 0,57 % SiO_2. Er kann hiernach betrachtet werden als eine Verbindung von 9 ($ZnO.Al_2O_3$) mit einem Atom $ZnO.Fe_2O_3$. Hiefür ist m = 1895,2. Brush hat gemessen s = 4,89 bis 4,91. i. M. s = 4,90. womit v = 386,8.

Da der Spinell regulär ist, wie der Granat, so ist zu erwarten, dass Fe_2O_3 das Volum 33,6 habe, wie im Granat, und ebenso, dass Al_2O_3 das Volum 26,8 habe, wie im Granat. Nimmt man dies an, so ist:

$9Al_2O_3 = 9 \times 26,8$	= 241,2
Fe_2O_3	= 33,6
zusammen	= 274,8
ab von	386,8
bleibt für 10 ZnO das Volum	112,0

also für ZnO das Volum 11,2, d. h. es ergibt sich dass das reguläre ZnO das Volum 11,2 der regulären Magnesia als Periklas hat. Ebendahin gelangt man, nur weniger exact, wenn man ohne Rücksicht auf den Eisengehalt das Volum des Gahnit berechnet. Denn betrachtet man ihn als $ZnO.Al_2O_3$, so ist m = 183,8: s = 4,90 Brush. und v = 37,5. Ist nun das Volum der Thonerde = 26,8, so bleibt für ZnO der Rest 10,7 oder in runder Zahl 11. d. i das Volum des Periklases.

§. 31. Für das Volum der regulären Thonerde ergab sich aus dem Granat v = 26,8 etwa; das der regulären Magnesia ist

11,2. Von vorn herein ist also zu erwarten, dass der Spinell $= MgO, Al_2O_3$ das Volum 26,8 + 11,2 = 38 etwa haben werde.

Für den Spinell aus der Grube Nocolai-Maximilianowsk, District Slatoust, hat v. Kokscharow gemessen s = 3,721. Es ist m = 142,8; also v = 38,4.

Spinell hat das sp. G. 3,5 bis 4,1, i. M. 3,8 Naumann's Angabe; womit v = 37,6 ist.

Für den gewöhnlichen Spinell gibt G. Rose (Pogg. Ann. 50, 652) s = 3,77 bis 3,80, i. M. s = 3,79 an, womit v = 37,7 ist.

Für einen Spinell von Ramos in Mexico gibt Rammelsberg die Formel $3(MgO, Al_2O_3) + FeO, Al_2O_3$. Hiefür ist m = 603,2.

Nach Burkart ist s = 3,865; also v = 156,1. Auf RO, Al_2O_3 bezogen ist $v = \frac{156,1}{4} = 39,0$.

Das Mittel all dieser Beobachtungen stimmt mit dem angenähert berechneten Werthe v = 38 vollkommen überein.

§. 32. Für das reguläre Eisenoxyd des Granats und des Magneteisens habe ich das Volum 33,6 (§. 21) nachgewiesen. Es ist, wie ich schon oben bei Untersuchung der Volumconstitution des Gahnits von Mine Hill angenommen habe, nach Regel I zu erwarten, dass dasselbe auch im Spinell mit dem gleichen Volum enthalten sein werde.

Nun berechnet sich:

Vol. Fe_2O_3 . . . . . = 33,6 = Vol. Cr_2O_3
Vol. $MgO = ZnO = MnO$ = 11,2
Vol. RO, Fe_2O_3 . . . . = 44,8 = Volum Magneteisen,
in runder Zahl . . . . = 45.

Eine reine natürliche Verbindung dieser Art ist nicht untersucht. Für künstlich dargestellte Krystalle hat Ebelmen bestimmt:

für ZnO, Cr_2O_3; m = 233; s = 5,309 Ebelmen; v = 43,9
„ ZnO, Fe_2O_3; m = 241; s = 5,132 Ebelmen; v = 46,9
„ MnO, Cr_2O_3; m = 223; s = 4,087 Ebelmen; v = 45,8
i. M. v = 45,5.

Ebelmen's Bestimmungen stehen also mit dem berechneten Werthe in vollem Einklange.

Rammelsberg hat einen Franklinit untersucht, für welchen er die Formel gibt: $\frac{2}{5}(MnO, Fe_2O_3) + \frac{3}{5}(ZnO, Fe_2O_3)$. Hiernach ist

m = 237,1; s = 5,21 RAMMELSBERG; also v = 45,5 in voller Übereinstimmung mit dem berechneten Werthe.

§. 33. Aus allem Vorstehenden scheint mir hervorzugehen, dass Mg O, Zn O, Fe O und Mn O im Spinell mit dem Volum 11,2 bis 11,3 des Periklases, dass Al_2O_3 im Spinell und Granat mit dem Volum 26,8 etwa, und dass Cr_2O_3 und Fe_2O_3 im Spinell und Granat mit dem Volum 33,6 enthalten sind.

Mannheim im April 1874.

(Fortsetzung folgt.)

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. Leonhard.

Freiberg i. S., den 5. April.

Zur Asymmetrie der tesseralen Krystallgestalten.

Von Hermann Breithaupt.

Mein verstorbener Vater, der Oberbergrath Breithaupt, Professor der Mineralogie an der hiesigen Bergakademie, hat es immer für eine seiner wichtigsten Entdeckungen auf dem Gebiete seiner Wissenschaft erachtet, dass er die Gestalten des tesseralen (tessularen) Systems an verschiedenen Specien des Mineralreiches asymmetrisch ausgebildet gefunden hat. Diese Entdeckung ist von vielen und namhaften Mineralogen bezweifelt und bekämpft worden, dennoch hat mein Vater, ich möchte sagen bis zu seinem letzten Augenblick, die Behauptung aufgestellt, dass er sich nicht geirrt habe, dass aber viel Mühe und Arbeit, viel Genauigkeit der Beobachtung, viel Unbefangenheit des Urtheils und grosse ernste Liebe zur Wahrheit dazu gehören, um an die Stelle alter, einfacher, liebgewordener, aber theoretischer Gesetze neue, verwickeltere, aber den Thatsachen entsprechendere aufzustellen; er hat der Begründung seiner neuen Ansicht, man kann es wohl sagen, sein Augenlicht geopfert und noch kurze Zeit vor seinem Tode die Hoffnung ausgesprochen, die Nachwelt werde ihm Recht und Anerkennung auch in dieser Beziehung nicht versagen.

Dem von ihm aufgestellten Gesetz der Asymmetrie der tesseralen Gestalten wollte er gern noch bei seinen Lebzeiten Geltung erringen, wenigstens es dahin bringen, dass der diesem Gesetze zu Grunde liegende Gedanke nicht verloren, sondern vielleicht später und von anderen Mineralogen wieder aufgegriffen und weiter gepflegt werde. Der schon erblindete Greis dictirte noch einen Aufsatz über diese Lehre und liess eine Anzahl von Krystallmodellen anfertigen, welche die Bestätigung seiner Entdeckung an einzelnen Mineralspecien veranschaulicht. Diesen Aufsatz und diese Modellreihen wollte er denjenigen Mineralogen überlassen, welche sich für die Sache selbst interessiren würden.

Weit entfernt, über den Werth, die Richtigkeit und Zuverlässigkeit der von meinem verstorbenen Vater angestellten Beobachtungen und des aus ihnen abgeleiteten Gesetzes hier etwas sagen zu wollen, erfülle ich nur die Pflicht des Sohnes, indem ich mich bereit erkläre, um den Wunsch meines Vaters möglichst zu erfüllen, denjenigen Herren, welche nähere Einsicht in den besprochenen Gegenstand haben möchten, eine Abschrift des erwähnten Aufsatzes und die Sammlung der dazu gehörigen Modelle, soweit der Vorrath reicht, ohne Entgelt zuzusenden. Ich bitte, sich desshalb direct an mich zu wenden.

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Lund, den 25. Febr. 1874.

Vielleicht wird es Sie interessiren, zu hören, dass ausser dem von Nilsson und Agassiz beschriebenen und abgebildeten *Semionotus Nilssoni* Ag. aus Bosarp jetzt noch zwei andere Fische in der kohlenführenden Formation Schonens angetroffen worden sind. Beide wurden bei Hoeganaes gefunden und von Professor Nilsson dem hiesigen geologischen Museum geschenkt. Der grössere liegt in Sandstein und ist 300 mm lang, obschon das Exemplar sowohl den Kopf als den Schwanz entbehrt. Die rhombischen Schuppen gleichen in ihrer Structur jenen des *Gyrolepis*, sind jedoch grösser. Der kleinere liegt in Schieferthon und erinnert an *Palaeoniscus*. Der Schwanz ist ziemlich gut erhalten, während der Kopf fehlt. Länge 40 mm.

Bernhard Lundgren.

Leipzig, den 10. März 1874.

Im verflossenen Winter ist das nach meinen Plänen unter der Leitung des Herrn Architekten Müller neuerbaute mineralogisch-geologische Museum unserer Universität der Benutzung übergeben worden, und Sie gestatten mir vielleicht, einige Mittheilungen über Einrichtung und Dimensionen desselben an Sie gelangen zu lassen. Dank der Liberalität des Ministeriums und der Stände hat dasselbe in einem direkt dem chemischen Laboratorium an der Waisenhausstrasse gegenüber errichteten Gebäude seine Stelle gefunden, welches sehr umfangreich und stattlich angelegt ist, und ausserdem das physikalische Institut, sowie die Räume der sächs. geologischen Landes-Aufnahme enthält. Dort nimmt das neue Museum mit seinen sämmtlichen Nebenlokalitäten das Souterrain, Parterre und den ersten Stock der einen Gebäude-Hälfte ein und besitzt durch diese drei Etagen hindurch im Ganzen nicht weniger als 1080 Quadratmeter oder 13470 sächs. Quadratfuss Grundfläche.

Im Parterre befindet sich das Auditorium mit 7 Fenstern und etwas ansteigenden Sitzplätzen für 120 Zuhörer, daneben das Vorbereitungs-

Zimmer für die Vorlesungen, welches durch einen Aufzug mit dem Haupt-Sammlungssaal der ersten Etage in Verbindung steht. Ferner enthält das Parterre zwei grosse Räume für die dem Gebrauch der Studirenden anheimzugebenden sog. Studiensammlungen, ein lichtes und ruhiges Zimmer für krystallographische, mikroskopische und optische Untersuchungen, in welchem zugleich die vorläufig noch kleine Bibliothek und Kartensammlung untergebracht wird, sowie mein privates Directorial-Zimmer.

Im ersten Stock liegt der grosse Saal für die allgemeinen mineralogischen, geologischen, petrographischen und palaeontologischen Sammlungen und die Lokalsuiten, — ein sehr ausgedehnter Raum, welcher durch 17 hohe Fenster von drei Seiten Licht erhält, 335 Quadratmeter Grundfläche besitzt und vorläufig mit 84 grösstentheils neuen Schränken bestellt wird. Ungefähr ein Viertel des vorhandenen Materials, eine Auswahl der besten Stücke wird auf den treppenartig über den Schieblade-Schränken sich erhebenden Stufen, sowie in grossen Aufsätzen unter Glas in angemessener Höhe zur Schau ausgestellt.

Das Souterrain verdient kaum diesen Namen, da seine Sohle sich nur 3 Fuss unter dem Erdboden befindet, seine Fenster sehr gross sind und seine gedielten Räume gewöhnliche Zimmerhöhe haben. Es enthält ausser Kammern für Brennmaterial, Kisten und einem Gelass für den Aufwärter eine umfangreiche Lokalität, in welcher namentlich Dünnschliffe angefertigt und andere mit Geräusch und Schmutzabfall verbundene Arbeiten vorgenommen werden, ferner ein mit allem Erforderlichen ausgestattetes chemisches Laboratorium zur Ausführung anorganischer Analysen, sodann einen Raum zur Anstellung grösserer zumal synthetisch-geologischer Experimente; hoffentlich wird es darin möglich sein, manchen Fragen über die Entstehung und Umbildung von Mineralien und Gesteinen auf dem Wege des Versuchs einigermaassen näher zu rücken. Fast alle Lokale sind mit Gas- und Wasserleitung, die häufig betretenen auch mit Ventilation versehen.

Bei der Vertheilung und Bestimmung der Lokalitäten leitete mich, wie Sie sehen, die Überzeugung, dass der Zweck des „Museums“ nicht blos darin bestehe, ein Aufbewahrungsort der Sammlungen zu sein, sondern dass es in nicht minderem Maasse eine Stätte abgeben soll, an welcher mit allen modernen Hülfsmitteln die mineralogischen und geologischen Wissenschaften nach den verschiedensten Richtungen hin durch selbständige Untersuchungen gepflegt und erweitert werden können. Im verflossenen Winter haben schon acht vorgeschrittenere Studirende in den neuen Räumen mit regem Eifer gearbeitet. — Vor dem Schluss des Sommer-Semesters werden die Sammlungsräume noch einen ziemlich chaotischen Anblick gewähren, da die Aufstellung der Schränke und die Einordnung der Materialien früher kaum vollendet sein kann. Leider sollte es unserm trefflichen Naumann nicht beschieden sein, die grösstentheils von ihm zusammengebrachten und lange Jahre hindurch gehüteten Collectionen in diesen würdigeren Räumen untergebracht zu sehen! **F. Zirkel.**

Breslau, den 18. März 1874.

Da in Ihrem werthen Jahrbuche die meisten meiner Aufsätze, deren Hauptziel es stets war, eigene Beobachtungen in getreuer Weise wiederzugeben und so der allgemeinen Kenntniss zuzuführen, gefälligst besprochen wurden, so sei es mir gütigst gestattet, an dieser Stelle einige berichtigende Notizen aufzuzeichnen und so meinen Arbeiten den eigentlichen Werth wiederzugeben. Ich hatte nämlich vor kürzester Zeit, leider schon theils nach dem Drucke, theils nach Eingabe meiner letzten Aufsätze, mit Prof. Weiss über unsere produktive Abtheilung des Kohlengebirges und das ihr theilweise auflagernde Rothliegende (untere Dyas) eine aufklärende Correspondenz gepflogen und mich mit ihm zu Resultaten geeinigt, die, weil berichtigend, ich nicht unterlassen kann, hierorts zur gefälligen Veröffentlichung vorzulegen.

Zu dem Zwecke sei es mir erlaubt, noch in Kürze auf die feststehenden Thatsachen, die einer vierjährigen Beobachtung entstammen und auf Grund deren ich meine Arbeiten veröffentlichte, zu recapituliren.

1. Im böhmischen Kohlengebirge sind in den meisten Ablagerungen zwei Flötzzüge zu unterscheiden, der sog. Liegendflötzzug und der Hangendflötzzug; die Ablagerungen, wo wir beide Gruppen entwickelt finden, sind folgende:

a) Ablagerung am Fusse des Riesengebirges;
b) Ablagerung im Nordwesten von Prag;
c) die Pilsner Ablagerung;
d) die kleine Ablagerung bei Brandau im Erzgebirge.

Die übrigen, zumeist kleinen Mulden von Přilep, Lisek, Zebrák, die Becken in der Umgegend von Radnitz und die Letkover Mulde führen bloss das Liegendflötz.

2. Die Liegendflötzgruppe ist dadurch charakterisirt, dass sie die Hauptkohlenflötze führt; auf dieser Gruppe beruht der Steinkohlen-Reichthum Böhmens.

In palaeontologischer Beziehung ist diese Gruppe charakterisirt durch ausschliesslich carbonische Flora, mit stellenweise vorwaltender Sigillarien- und Lycopodiaceen-Flora; aber auch die Farne und Equisetaceen weisen einen ziemlichen Reichthum auf; ich führe diese Gruppe in meinen Aufsätzen stets bloss als „produktive Abtheilung des Kohlengebirges“ auf, womit ich implicite gesagt haben wollte, dass sie demselben Horizonte angehört, wie die Niederschlesische, Oberschlesische, Sächsische (mit Ausnahme der älteren von Hainichen-Ebersdorf) etc. Steinkohlenformation, oder kurz, wie Sie sich auszudrücken pflegen, dass sie im Niveau ihrer sogen. „Sigillarienzone“ steht.

Neben dieser Landflora hat diese Liegendflötzgruppe auch einige, aber ziemlich sparsame Reste von Land- und Süsswasserthieren geliefert.

Von Einzelnheiten in den einzelnen Partien der Liegendflötzgruppe könnte man dann noch Folgendes hervorheben:

Das Merkliner Becken stimmt gänzlich mit der Pilsner Liegendflötzgruppe überein und ist namentlich letztere durch zahlreiches Vorkom-

men von Sphärosideriten bei Blattnitz (am westlichen Rande) und am Weissen Berge (am östlichen Rande) ausgezeichnet. Sphärosiderite enthalten eine grosse Menge schöner Pflanzenreste.

In den Becken der Umgegend von Radnitz ist besonders auf das Vorkommen der *Nöggerathia foliosa* Stbg., *Nöggerathiaestrobus bohemicus* O. Fstm., *Nögg. intermedia* K. F. aufmerksam zu machen, die nach den Beobachtungen meines Vaters bisher fast einzig und allein auf die oberen Zwischenmittel (Firstenstein, Schrammflötz) des oberen Kohlenflötzes beschränkt blieb. Es ist dies von um so grösserer Wichtigkeit, da man auf Grund dieser Beobachtung berechtigt ist, das Liegendflötz der Rakonitz-Kladnoer Ablagerung mit diesem oberen Kohlenflötz von Radnitz zu identificiren, denn auch bei Rakonitz kommt diese *Nöggerathia foliosa* Stbg. in einer ähnlichen Zwischenmittelschicht des hier entwickelten Flötzes vor und halte ich diese Schichte ident mit dem durch das ganze Flötz entwickelten constanten Zwischenmittel „Opuka“ zwischen der sog. Unter- und Mittelbank.

Für die Liseker Mulde sind dann ebenfalls ähnliche Schiefer charakteristisch, die unter dem Flötze im Sandstein lagern, aber sowohl bei Debři als bei Stradonitz und Hyskow anders aussehen, so dass sie leicht als nicht zusammenhängend betrachtet werden könnten; sie sind charakterisirt durch das häufige Auftreten von *Sphenopteris Asplenites* Gutb. (*Asplenites elegans* Ettgh.) und *Cyclopteris rhomboidea* Ettgh.

Der Liegendflötzzug von Schatzlar-Schwadovitz gehört dann ebenfalls dem Niveau der übrigen an, oder, um mit Ihnen zu sprechen, „der Sigillarienzone“.

Auf weitere Besprechung mich hier einzulassen ist nicht der Zweck vorliegenden Schreibens.

3. Das eigentlich zu Berichtigende wird sich auf die Hangendflötz-Gruppe zu beziehen haben. Auch hier will ich in ganz objektiver Weise die persönlich von mir beobachteten Thatsachen anführen.

Ich will dabei von Nord gegen Süd vorgehen.

a) Der Hangendzug am Fusse des Riesengebirges, oder der sog. „Radovenzer Zug“ ist vom Schwadovitz-Schatzlarer Zuge durch einen mächtigen Gebirgsrücken rothen, arkosenartigen Sandsteins getrennt, der die eigentliche Lagerstätte der hier zahlreich auftretenden Araucariten ist; ich dachte in meinem Berichte 1871 diesen Sandstein-Zug auf Grund der Analogie mit dem eigentlichen Sandsteine unseres Rothliegenden (untere Dyas) dieser Gruppe einreihen zu können, mithin auch das Kohlenflötz von Radovenz, das diesem Sandsteine auflagert. — Pflanzenreste kommen in Begleitung dieses Flötzes nicht gar häufig vor und sind es meistens Equisetaceen und Farne; nur ein einziges Exemplar von *Sigillaria* kam mir vor, nämlich *Sigillaria alternans* L. u. H., die wie ich wahrgenommen zu haben glaube, auch anderorts in die höheren Horizonte hinaufsteigt.

b) Die Hangendflötzgruppe im Nordwesten von Prag ist charakterisirt durch das Vorkommen eines das Kohlenflötz unmittelbar überlagern-

den Brandschiefer, der sog. „Schwarte“; ihre Ausdehnung ist im Allgemeinen von Kounowa im Westen über Hředl bis Schlan; sie ist dadurch ausgezeichnet, dass sie nicht gar selten Reste permischer (dyadischer) Thiere führt, die grösstentheils auch die Leitgenera enthalten, so dass schon Reuss sich bewogen fand, diesen Zug dem Rothliegenden (untere Dyas) zuzuziehen, was dann auch Lipold, und später auch Sie, geehrter Herr Professor, in Ihrem grossen Steinkohlenwerke thun. Der über dieser Schwarte lagernde Schiefer enthält, wenn auch nicht gerade häufige Pflanzenreste ausgesprochen carbonischen Charakters. Darauf folgen dann rothe Sandsteine, die bisher überall auf den geologischen Karten als Rothliegendes (untere Dyas) aufgezeichnet waren. — Ich glaube, dass, wenn sich auch für alle anderen Hangendzüge eine etwas andere Deutung wird herausstellen können, man diesen von Schlan-Rakonitz denn doch beim Rothliegenden (untere Dyas, Kohlen-Rothliegendes nach Weiss) wird belassen müssen.

Auch in den rothen Sandsteinen dieser Gegend liegen Stämme von *Araucarites Schrollianus* Göpp. eingelagert.

c) Die Hangendflötzgruppe in der Pilsner Mulde ist nun gekennzeichnet durch die Begleitung eines ähnlichen Brandschiefers, wie das eben vorhergehende, durch den sogen. Nürschaner Gasschiefer. Dieser Gasschiefer aber unterscheidet sich von der Schwarte durch seine Lagerung und durch die reichlichere Petrefaktenführung; er lagert hier nämlich unter dem Kohlenflötze und führt neben den Thierresten auch zahlreiche Pflanzenreste.

Auch Sie haben, geehrter Herr Professor, dieses Vorkommen in Ihrem grossen Steinkohlenwerke (1865) angeführt.

Später kamen dann in diesem Gasschiefer neben den zahlreichen Pflanzenresten auch zahlreiche Thierreste vor; letztere sind durchwegs solche, wie sie dem Rothliegenden (der unteren Dyas) entsprechen, während erstere fast durchaus carbonischen Charakter tragen.

Über diesem Gasschiefer lagert das Oberflötz, das Hauptflötz dieser Gegend. — In dem Kohlenschiefer über diesem sind zahlreiche Pflanzenreste ausschliesslich carbonischen Charakters enthalten, ebenso in den im Kohlenschiefer eingelagerten Sphärosideriten.

Weiter darüber lagern nun im südlichen und nördlichen Theile Rothsandsteine mit eingelagerten Stämmen von *Araucarites Schrollianus* Göpp., und zwar haben sie ihre hauptsächlichste Entwickelung im Süden bei Zwug, Auherzen und Rothaujezd, im Norden dann namentlich bei Kottiken, wo in einer oberhalb dieses Dorfes sich hinziehenden Schlucht unzählige Araucariten-Stämme sowohl lose herumliegen als auch noch in den Sandsteinen sich eingeschlossen vorfinden. — Die Sandsteine an letzterem Orte sind zugleich sehr kaolinreich und wird derselbe durch Schwemmen zu feuerfesten Waaren verarbeitet.

Etwas ähnliches sah ich auch in der Budweiser Gegend, worauf ich mir dann aus der Pilsner Gegend einen Rückschluss zu machen für erlaubt hielt.

d) Die vierte Ablagerung, wo ich beide Flötzzüge unterschieden zu haben glaube, ist die kleine Ablagerung von Brandau im Erzgebirge. Daselbst ist nur die Liegendflötzpartie Kohlenflötz führend, und auch die Petrefakten entstammen diesem Zuge; die Oberflötzpartie besteht nur aus Sandsteinen und rothen Schiefern; es ist zwar auch ein schwaches, aber gänzlich unabbaubares Flötz eingelagert; — schon Jokély entschied die Zugehörigkeit dieses Zuges zum Rothliegenden (der unteren Dyas).

Bisher habe ich Ihnen objektiv die beobachteten Thatsachen dargestellt.

Auf Grund derselben habe ich in meinen einzelnen Arbeiten darzustellen gesucht, dass die sog. Hangendzüge zum Rothliegenden (untere Dyas) gehören, und dass also folgerichtig die Flora des Carbon ins Rothliegende (untere Dyas) übergehe. — Dieser letztere Satz, glaube ich, ist unter allen Umständen wahr, wie ich auch mit Professor Weiss mich darüber geeinigt habe. Doch die Niveauzutheilung unserer Hangendflötze dürfte nach Prof. Weiss' Auseinandersetzung einige Berichtigung erleiden.

Ich stellte nämlich unsere Hangendzüge dem sog. Kohlenrothliegenden Weiss' gleich.

Professor Weiss jedoch glaubt nach den ihm von mir gegebenen Thatsachen sich anders entscheiden zu können; er glaubt nämlich, dass unsere Hangendzüge bloss seinen Cuseler Schichten gleichzustellen seien; das Vorkommen der permischen (dyadischen) Thierreste mit dem gleichzeitigen Vorkommen carbonischer Flora glaubt Prof. Weiss dahin erklären zu können, dass er sagt, „unsere ‚Hangendzüge' und seine ‚Ottweiler' Schichten tragen bei permischem Charakter der Thiere carbonischen Charakter der Flora", und dass gewissermaassen von diesen Schichten in Böhmen aus die Verbreitung der permischen Thiere ausging.

Wenn nun Prof. Weiss seinen Ottweiler Schichten dieselbe Charakteristik gibt, wie wir sie bei unseren Hangendzügen wiederfinden, so glaube ich nicht anders thun zu können, als dieselben mit den genannten Schichten zu identificiren, wobei jedoch als interessantes Moment die Gleichzeitigkeit permischer (dyadischer) Thiere mit carbonischer Flora hervortritt, resp. das Fortdauern carbonischer Flora in jene Schichten hinüber, wo schon permische (dyadische) Thiere auftreten, worauf eigentlich das Hauptaugenmerk in meinen Arbeiten gerichtet war, woraus auch dann von selbst immer mehr hervorgeht, dass die produktive Abtheilung des Kohlengebirges und das Rothliegende (untere Dyas) nicht so streng getrennte Glieder sind, sondern zu einer fortlaufenden Formation gehören, worin man dann Stufen und Etagen zu unterscheiden haben wird. Ich glaubte es bei uns dadurch ausdrücken zu können, dass ich alle unsere Hangendzüge zum Kohlenrothliegenden Weiss' zog, wodurch so der Übergang von der produktiven Abtheilung zum Ober-Rothliegenden vermittelt werden sollte, was aber Prof. Weiss in oben angegebener Weise modificirte; wenn ich mich auch seiner Ansicht anschliessen will, mache ich denn doch auf das zahlreiche Auftreten von *Xenacanthus* und *Acanthodes* aufmerksam. — In den nächst zu veröffentlichten Arbeiten werde ich mich der Weiss'schen Erklärungsweise anzupassen suchen; in

meinen letzten Arbeiten aber, nemlich in der Arbeit: 1) „Über die Steinkohlen- und Perm-Ablagerung im Nord-Westen von Prag“ (Abhdlg. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch.), 2) „Über die Nürschaner Gasschiefer“ (Ztsch. d. d. geol. Gesellsch.), 3) „Ein Brief an Prof. Weiss“ (daselbst), 4) „Das Kohlenkalk-Vorkommen bei Rothwaltersdorf etc.“ (daselbst), habe ich noch meine frühere Ansicht ausgeführt; bitte also selbe mit obiger Modificirung beurtheilen zu wollen.

Ausserdem habe ich Ihnen heute eine Mittheilung über zwei neue *Equiseta* zu machen, und zwar eines aus der produktiven Kohlenabtheilung und eines aus dem Dachschiefer (Culm). Nachdem ich schon meinen Beitrag zur Kenntniss der Equiseten im Kohlengebirge an Sie abgeschickt habe, hatte ich Gelegenheit, eine Suite Petrefakte aus dem Kohlengebirge Oberschlesiens zu bestimmen; darunter fand ich einen Rest, den ich sofort als ein *Equisetum* agnoscirte; es ist ein Stengelbruchstück mit etwa sechs Gelenken; die Blattscheiden stecken dütenförmig in einander, so dass eigentlich das Gelenk selbst nicht zu sehen ist, sondern bloss der Oberrand der Blattscheiden; von demselben gehen ziemlich lange, dünne Zähne ab, etwa 16—18 an der Zahl, die vom Stengel abstehen. Ich konnte dieses *Equisetum* auf kein bekanntes zurückführen; es erinnerte mich höchstens an *Equisetites Socolowskii* Eichw. (aus Russland), doch sind die Zähne noch dünner und zahlreicher; ich nannte es daher *Equisetum tenuidentatum* O. Fstm., und gab eine Notiz hievon (sammt den übrigen Petrefakten) in den Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt 1874, und die nähere Beschreibung und Abbildung wird in den Sitzungsberichten der k. k. Akademie der Wissenschaften (mathem.-naturhistor. Classe) in einem Beitrag zur Kenntniss der Versteinerungen des Kohlengebirges in Ober-Schlesien erscheinen.

Das zweite *Equisetum* sah ich in der Sammlung des Hrn. Prof. Göppert, die ich jetzt ordne. Dieses stammt aus den Dachschiefern Mährens (Bautsch in Mähren); es ist ein ziemlich breiter Stamm, mit etwa zehn Gliedern, die Scheiden sind nur kurz und auch nur kurz und stumpf gezähnt. Ich hatte noch nicht Zeit, näher zu untersuchen, und will nur hiemit darauf aufmerksam gemacht haben; jedenfalls aber glaube ich, dass es eine neue Art sein dürfte.

Es vermehren also diese beiden Arten die in meinem Beitrage constatirte Zahl um zwei.

Dr. **Ottokar Feistmantel.**

Stuttgart, den 12. Apr. 1874.

In Nazareth lebt seit vielen Jahren als Geistlicher der dortigen evangelischen Gemeinde Herr Missionar Zeller, welcher mit allen Verhältnissen des Landes und der Leute vertraut ist und namentlich auch das Land jenseits des Jordans, das Gebiet der freien Beduinen, die Landschaft Hauran und das im Süden sich anschliessende Gebirge Gilead wie kein Anderer kennen gelernt hat. Ihm verdankt unser Museum neuerdings wieder einen

höchst werthvollen Beitrag zu unsern Palästina-Fossilen, bestehend in 42 wohlerhaltenen Fossilen und einer Anzahl charakteristischer Handstücke aus dem Wadi Adjlûn und dem Gebirge Osha bei Salt, dem alten Rammoth Gilead. Meines Wissens hatte noch kein Naturforscher diese Gegend besucht, die überhaupt zur terra incognita Palästina's gehört und auf sämmtlichen Karten bedenklich weiss gelassen ist. Es ist in der That ohne engere, ich möchte fast sagen intimere Beziehungen zu den Beduinen gar nicht möglich, diese Gegenden zu betreten, geschweige denn dort naturhistorische Untersuchungen anzustellen.

Das Gebirge Osha, auf deutschen Karten Oscha im Norden von es Salt, ist nach den Fossilen des Hrn. Zeller ganz unbestrittenes Cenoman, charakterisirt durch eine Reihe von Muscheln, die von hier an über Nord-Afrika bis Algier und weiterhin in der Sahara weite Verbreitung haben. In erster Linie nenne ich *Ostrea Overwegi* Buch, neuerdings von Lartet als *O. olisiponensis* Sharpe 1849 in die Palästina-Literatur eingeführt. Diese Auster, in Gesellschaft der *Ostrea africana* Lmk., wurde von Marokko bis nach Ägypten und ebenso im Osten des Jordans und des todten Meers als ein leitendes Fossil der unteren Kreide (cénomanien) bestimmt. Ausserdem nenne ich noch die Lartet'sche Species *Ostrea Luynesi*, die verwandt mit den obigen Arten das Bild der Austernfauna vollendet, das kaum mit einem andern verwechselt werden kann. Sämmtliche drei Austern gehören zu der Gruppe der Exogyren, deren Unterschale eine spiralförmig gewundene Schnabelspitze zeigt, während die Oberschale ein einfacher, flach ausgemuldeter Deckel ist, mit concentrischen Streifen übersät, die sich an die erste Spiralwindung anschliessen. Ebenso häufig als die Austern ist eine *Arca,* welche Lartet nach Conrad *parallela* nennt. Sie zieht sich auch in die jüngeren Schichten von Marsâba hinauf, gleich der *Trigonia distans,* welch letztere übrigens eine immerhin seltene Muschel ist. Das Genus *Cardium* ist durch drei Arten bezeichnet: *C. Pauli* Coq., *Combei* Lart. und *hillanum* Sow. Sämmtliche tragen den eigenthümlichen Charakter der Streifung in zweierlei Richtung, der bei *C. hillanum* am meisten ausgesprochen ist. *Cytherea* und *Venus*, beide als *syriaca* bezeichnet, und *Nucula Cornueliana* vollenden das Bild der Bivalven. Von Cephalopoden findet sich *Ammonites Milletianus* d'Orb. in wirklich ausgezeichneter Schönheit, die Ammoniten mit Kielknoten (Gruppe des *rhotomagensis*) und die Scharfkieler (Gruppe des *varians*) gehören den jüngeren Lagen um Jerusalem an. Endlich erhielt ich wohlerhaltene Stücke von *Holectypus Larteti* Cott., den ich aus der Kreide von Jerusalem und Marsâba gleichfalls nicht kenne, dessen Lartet aber erwähnt als aus dem Wadi Hëidan und Mojib, an der Grenze des Ammoniter und Moabiter Landes.

Von Handstücken brachte Herr Zeller auch den rothen eisenschüssigen Sandstein, den man seit Russegger einfach den nubischen Sandstein nennt. Lartet weist ihm in seinen lehrreichen Profilen von Palästina den Horizont im Liegenden der Kreide an, ohne sich näher über dessen geologisches Alter auszusprechen. Trümmer von Austern und einer Pektenschale, welche an einem der Stücke beobachtet werden, sind zwar nicht

geeignet, etwas Positives darüber auszusagen, lassen aber kaum an ein höheres Alter denken, als eben das der unteren Kreide.

Dr. **Oscar Fraas.**

Leipzig, den 16. Apr. 1874.

Über Silurgeschiebe von Leipzig.

In seiner Arbeit „über die Gliederung und Bildungsweise des Schwemmlandes in der Umgegend von Dresden" (dieses Jahrb. 1872, p. 449 u. f.) constatirt Dr. A. Jentzch, dass bis dahin nur drei Exemplare silurischer, versteinerungsführender Geschiebe aus dem gesammten sächs. Diluvium bekannt geworden sind. Dieses Factum musste um so auffälliger erscheinen, als man in südlicher gelegenen Theilen der norddeutschen Niederung Silurgeschiebe mit nicht unbeträchtlicher palaeontologischer Mannigfaltigkeit aufgefunden und beschrieben hatte. Nach vielen vergeblichen Anstrengungen behufs Auffindung derartiger nordischer Geschiebe in hiesiger Gegend glückte es mir endlich während des letzten Jahres, eine ziemlich massenhafte Anhäufung versteinerungsreicher Silurgeschiebe zu entdecken.

Ihr Fundpunkt liegt direct vor dem Zeitzer Thore in Leipzig, wo man das Terrain zur Anlage von Strassen planirt und deshalb bedeutende Erdarbeiten veranstaltete. Durch diese letzteren ist aufgeschlossen:

zuoberst: Geschiebelehm bis 2 m mächtig,
darunter: Diluvialkies.

Der Geschiebelehm ist die Lagerstätte ausserordentlich zahlreicher erratischer Blöcke und zwar sowohl krystallinischer (Elfdalener Porphyr, Hälleflinta, Magnetitgneiss, Schieferporphyroide etc.) wie echt sedimentärer. Unter letzteren sind versteinerungsführend die cretacischen Feuersteine mit *Terebratula carnea*, *Ananchytes ovatus*, *Eschara dichotoma* und silurische Plattenkalke.

Diese Silurgeschiebe sind so reich an organischen Resten, dass man viele derselben als Zoogene bezeichnen könnte. Aus dem vorliegenden Materiale will ich vorläufig an dieser Stelle nur folgende für den Heimathsort der Geschiebe charakteristische Formen anführen:

Beyrichia tuberculata Klöd.
Calymene Blumenbachii Brong.
Tentaculites scalaris Schloth.
Chonetes striatella Dalm.
Rhynchonella borealis Schloth.
Strophomena depressa Sow.
Cyathocrinus rugosus Goldf.
Calamopora Gothlandica Goldf.
Aulopora repens E. H.

In grösster Anzahl und oft das vorwaltende Material mancher Kalkplatten bildend treten Beyrichien, *Chonetes striatella*, *Rhynchonella borealis*,

Cyathocrinus-Glieder auf. Es kann daher nicht zweifelhaft sein, dass die vorliegenden Geschiebe dem Obersilur der Insel Gotland und zwar dem dortigen Korallenkalk, Crinoidenkalk und Beyrichienkalk entstammen.

Gotländische obersilurische Geschiebe sind ja in der norddeutschen Ebene von Ost-Preussen bis nach Holland bekannt und bereits von vielen Autoren, aber namentlich von Ferd. Römer beschrieben worden. Diese meine Notiz soll deshalb keinen andern Zweck verfolgen, als eine wesentliche das Königreich Sachsen betreffende Lücke in der geographischen Verbreitung nordischer Silurgeschiebe auszufüllen.

Dr. E. Dathe.

Mannheim, den 30. April 1874.

Indem ich Ihnen eine weitere Fortsetzung meiner „Untersuchungen über die Volumconstitution einiger Mineralien“ übersende, kann ich nicht umhin, Ihnen brieflich, mit der Bitte um Abdruck meines Briefes, eine vorläufige Mittheilung über allgemeinere Resultate zu machen, zu welchen ich gelangt bin, und worüber ich Hrn. Prof. Poggendorff für die Annalen der Physik und Chemie eine Abhandlung übersendet habe.

Bei allen gut untersuchten Gruppen von Körpern hat sich mir ein sehr einfaches Verhältniss der Volume der Componenten und respective der Elemente unzweifelhaft herausgestellt.

Zu den bereits vorgelegten dahin gehörigen Thatsachen werde ich Ihnen noch eine reiche Sammlung weiterer Belege für Ihre Zeitschrift mittheilen.

Es war natürlich angezeigt, eine Hypothese zu entwerfen, welche eine so allgemeine und merkwürdige Thatsache zu erklären erlaubt. Lässt sie sich durchführen, und in Folge dessen als Theorie aufstellen, und ich denke, dass dies erfolgen soll, so wird dieselbe für unsere Auffassung der chemischen Verbindungen von grosser Tragweite sein.

Eine allgemeine Begründung derselben setzt so viele Vorbereitungen voraus, dass ich hier noch nicht darauf eingehen kann; doch will ich Ihnen den theoretischen Fundamentalsatz vorläufig aussprechen. Ich glaube ihn fassen zu können, wie folgt:

Die Körper verbinden sich nur nach vielfachen Werthen mit ganzen Zahlen von gleichen Volumen.

Er steht in unmittelbarem Zusammenhange mit dem bereits von mir in Pogg. Ann. Suppl.-Bd. 6 aufgestellten Summationsgesetz und Condensationsgesetz.

Wie gesagt, ich kann vorerst auf diese Theorie noch nicht näher eingehen. Nur Eine Bemerkung möchte ich mir erlauben:

Ist eine Verbindungsgruppe hinreichend untersucht, so dass die Volume ihrer Componenten und respective ihrer Elemente mit Sicherheit ermittelt sind, so führt die erwähnte Theorie zur Bestimmung des Molecüls der Körper, das heisst der Anzahl von Atomen, welche in einem Molecül enthalten sind.

So ergibt sich mir z. B. Si_2O_4 als Molecül der Kieselsäure als Quarz, und der Kieselsäure, wie sie im Augit, in der Hornblende, im Chrysolith, im Granat, im Feldspath, im Disthen und noch anderen Verbindungen enthalten ist; das Molecül des Periklases ergibt sich als Mg_4O_4; das Molecül des Magneteisens als Fe_6O_8; das des Thonerdespinells als Mg_4O_4, Al_8O_{12} u. s. w.

Nur nach und nach und mit Zuhilfenahme einer grossen Fülle von Thatsachen wird sich diese Theorie begründen lassen.

Die fraglichen Untersuchungen sind überaus schwierig. Die einzige entscheidende Probe der Richtigkeit jedes Fortschritts liegt in seiner Durchführbarkeit auf zahlreiche Verbindungsklassen von Körpern. Diese Untersuchungen machen daher, namentlich weil die Beobachtungen nur selten in genügender Schärfe vorliegen, eine überaus grosse Vorsicht und Zurückhaltung nöthig, und nur langsam und mit unermüdlicher Geduld kann ich mich dem Ziele nähern, welches ich zu erreichen hoffe.

Zunächst wird es meine Aufgabe sein, in der bereits begonnenen Weise für den Satz, dass die Volume der Componenten in einfachen Verhältnissen stehen, eine Reihe weiterer Belege aus der Mineral-Chemie beizubringen. Dr. **H. Schröder.**

Neue Literatur.

Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *.

A. Bücher.

1872.

* L. Palmgren: om Svenska Fosforit förande Konglomerat. (K. Svenska Vet. Akad. Handl. I. No. 6.) Stockholm. 8°. 31 p.

1873.

* W. Dames: über *Ptychomya*. (Zeitschr. d. D. g. G. XXV, p. 374, Taf. 12.)
* W. Dames: Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Dictyonema* Hall. (Eb. p. 383, Taf. 12.)
* O. Feistmantel: Das Kohlenkalkvorkommen bei Rothwaltersdorf in der Grafschaft Glatz und dessen organische Einschlüsse. (Eb. p. 463, Taf. 14—17.)
* R. Helmhacker: Mineralogische Beobachtungen aus dem Böhmerwalde. (Mineral. Mitth. 4. p. 273.)
* Illustrated Cataloque of the Museum of comparative Zoology at Harvard College. No. VII. Revision of the Echini. By Alexander Agassiz. Part. III. Cambridge. 4°. p. 379–628. With 45 Plates.
* Eman. Kayser: Studien aus dem Gebiete des rheinischen Devon. IV. Über die Fauna des Nierenkalks vom Enkeberge und der Schiefer von Nehden bei Brilon und über die Gliederung des Oberdevon im rheinischen Schiefergebirge. (Sep.-Abdr. a. d. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. S. 602—674, Taf. XIX—XXI.)
* W. Kowalewsky: on the Osteology of the *Hyopotamidae*. (Phil. Trans. p. 19—94, Pl. 35—40.
* C. Malaise: description du terrain silurien du centre de la Belgique. Bruxelles. 4°. 122 p. 8 Pl.
* Edm. v. Mojsisovics: über einige Triasversteinerungen aus den Südalpen. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XXIII.) Wien. p. 425 u. f.

* A. G. Nathorst: Om Skånes nivaförändringar. (Geol. Förening. i Stockholm Förh. I. N. 14, p. 281.)
* A. Nathorst: om några förmodade växtfossilier. (K. Vetensk. Ak. Förh. No. 9, p. 25—32, Taf. 15—19.
* Ph. Platz: Geologische Beschreibung der Umgebungen von Forbach und Ettlingen. (Sectionen Forbach und Ettlingen der topogr. Karte des Grossherzogth. Baden.) Mit zwei geologischen Karten und drei Profil-Tafeln. Dreiunddreissigstes Heft der Beiträge zur Statistik der inneren Verwaltung des Grossherzogth. Baden. Herausgegeben von dem Handels-Ministerium. Carlsruhe. 4°. 40 S.
* G. vom Rath: Einige Studien über Quarz, Kupferkies und Albit. (Sep.-Abdr. a. Poggendorff's Ann.)
* F. E. Reusch und G. vom Rath: über Farben schillernde Quarze vom Weisselberge bei Obernkirchen unweit St. Wendel. (Sep.-Abdr. a. Poggendorff's Ann.)
* Roger Laloy: recherches géol. et chim. sur les eaux salées du terrain houiller du Nord de la France et de la Belgique. (Mém. de la Soc. des sc., de l'Agric. et des Arts de Lille, Oct.)
* Clem. Schlüter: über einige jurassische Crustaceen-Typen in der oberen Kreide. (Verh. d. nat. Ver. Jahrg. XXXI, p. 41, Taf. 3.)
* Fr. Schmidt: Über die Russischen silurischen Leperditien. (Mém. de l'Ac. imp. des sc. de St. Pétersbourg, 7. sér.) St. Pétersbourg. 4°. 26 p. 1 Tab.
* Alfr. Stelzner: Mineralogische Beobachtungen im Gebiete der argentinischen Republik. (Min. Mitth. 3. p. 219.)
* Ed. Suess: Die Erdbeben Nieder-Österreichs. (Abh. d. K. Ak. d. W.) Wien. 4°. 38 S. 1 Karte.
* A. Weisbach: Mineralogische Notizen. (Abhandlungen aus dem Gebiete des Berg- und Hüttenwesens.) 8°. 6 S.

1874.

* Joachim Barrande: Systême silurien du centre de la Bohême. I. Partie, Vol. II. Mollusques, Céphalopodes. Texte 3. partie. Praque et Paris. 4°. 804 p.
* Boricky: über die Nephelinphonolithe Böhmens. (Sitzb. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. in Prag.)
* D. Brauns: der obere Jura im nordwestlichen Deutschland von der oberen Grenze der Ornatenschichten bis zur Wealdbildung. Braunschweig. 8°. 431 S. 3 Taf.
* A. Des Cloizeaux: Manuel de Minéralog. Tome second. Paris. 8°. Pg. LII und 208; pl. LIII—LXVIII.

  Ch. Contejean: Elements de Géologie et de Paléontologie, avec 467 figures intercalées dans le texte. Paris. 8. Pg. 745.
* Josiah Cooke: The Vermiculites, their crystallographic and chemical relations to the micas, together with a discussion of the cause of variation of the optical angle in these minerals. (Proceedings of the American academy of arts and sciences.)

* E. C. Davey: Papers contribued to the second volume of transactions of the Newbury District Field Club. Wantage. 8°. 25 p. With Photographs.
* H. v. Dechen: über die im vorigen Jahre vollendete geologische Übersichtskarte der Österreichischen Monarchie. (Sitzber. d. niederrhein. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde in Bonn. Sitzg. v. 9. Febr.)
* H. v. Dechen: über das Vorkommen der Silur-Formation in Belgien. (Sitzber. d. niederrhein. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde. Sitzg. v. 23. Febr. S. 17.)
* E. Desor: Die Moränen-Landschaft Schaffhausen. 8°. 14 S. Mit Karte.
* K. v. Fritsch: Brief des Dr. Stuebel über seine Reisen nach den Bergen Chimborazo Altar etc., frei übersetzt. (In Zeitschr. f. d. ges. Naturw. Bd. XLI.)
* F. A. Genth: über Korund, seine Umwandelungen und die ihn begleitenden Mineralien. (Nach der vor der American Philosophical Society am 9. Sept. 1873 gelesenen Abhandlung vom Verf. für H. Kolbe's Journ. f. prakt. Chemie bearbeitet; Bd. 9, S. 49 ff., Sep.-Abdr. S. 64.)
* Osw Heer: Die schwedischen Expeditionen zu Erforschung des hohen Nordens vom Jahre 1870 und 1872 auf 1873. Zürich. 8°. 46 S.
* Alb. Heim: Über einen Fund aus der Renthierzeit in der Schweiz. (Mitth. d. antiquar. Ges.) Zürich. 4°. 13 S. 1 Taf.
* A. Hilger: Mittheilungen aus dem Laboratorium für angewandte Chemie der Universität Erlangen. (Bes. Abdr. a. d. Annalen d. Chemie und Pharmacie, 171. Bd. Enthält: v. Gerichten: über den oberfränkischen Eklogit: Einiges über eine Methode zur Analyse krystallinischer Gesteine, über ein Titaneisen von abnormer Zusammensetzung. S. 183—208. A. Hilger: die Löslichkeit von Tellur und Selen in Schwefelsäure: 211—212.)
* Hawkins Johnson: The nature and formation of Flint and allied bodies. London. 8°. 16 p.
* C. Laube: Notizen von einer Reise in Skandinavien. (Zeitschr. Lotos, Febr. März.)
  G. Leonhard: Grundzüge der Geognosie und Geologie. Dritte vermehrte und verbesserte Auflage. 3. Lief. S. 337—564 (Schluss). Leipzig und Heidelberg.
* O. C. Marsh: Notice of new Equine Mammals from the Tertiary Formation. (Amer. Journ. of sc. a. Arts, Vol. VII. March. p. 247.)
* Karl Mayer: Natürliche, gleichmässige und praktische Classification der Sediment-Gebilde. Zürich. 1 Tabelle.
* O. Moerch: Forsteningerne i Tertiaerlagene i Danmark. Kjoebenhavn. 8°. 25 p.
* Fr. Nies: die Bezahnung von *Cestracion Philippi* Cuv. als paläontologisches Demonstrationsmittel. Mit einer Photographie in 4°. Würzburg
* F Sandberger: über Steinkohle. Ein am 13. Febr. 1874 im Museum zu Frankfurt a. M. gehaltener Vortrag. (Sep.-Abdr. a. d. gemeinnützigen Wochenschrift, Jahrg. 1874, No 9—14.)

* Th. Scheerer: Über die Bildung der erzbegleitenden Mineralien. (Pogg. Ann. p. 314.)
* Schlüter: über die Scaphiten der Insel Bornholm. (Sitzb. d. niederrhein. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde in Bonn, Febr.)
* Aug. Vogel: Skizzen aus dem Gebiete der Natur und Technik. (Herrn Prof. Fr. v. Kobell, Sekretär d. math.-phys. Classe, am Tage seines fünfzigjährigen Doctor-Jubiläums gewidmet auf Anregung des Präsidiums d. K. B. Akad. d. Wissensch.) München. 8°. S. 235.

B. Zeitschriften.

1) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1874, 292.]

1874, No. 3. (Sitzung am 3. Febr.) S. 53—76.

Eingesendete Mittheilungen.

Emil Tietze: geologische Skizzen aus Persien: 53—55.

C. W. Gümbel: die durch ein Eruptivgestein vercokte Kohle von Mährisch-Ostrau: 55—56.

Th. Fuchs: Bemerkungen zu A. Garnier's Mittheilung „Note sur les couches nummulitiques de Branchai et d'Allons": 57—58.

Osk. Lenz: geologische Notizen aus der Fruska gora in Syrmien: 58—60.

C. Doelter: Trachyt-Vorkommen in Syrmien: 60.

Vorträge.

A. Rücker: einiges über Mies in Böhmen: 60—62.

C. Clar: kurze Übersicht der geotektonischen Verhältnisse der Grazer Devonformation: 62—65.

R. Hoernes: Fossilien aus Bessarabien und der Krimm: 65—66.

Einsendungen u. s. w.: 66—76.

1874, No. 4. (Sitzung am 17. Febr.) S. 77—104.

Eingesendete Mittheilungen.

Emil Tietze: geologische Notizen aus Persien. Auffindung von Kohlenlagern und Nickelerz-Lagerstätten auf der Route über Kazwin und das Thal Chosen in die Landschaft Talachan: 77—79.

C. W. Gümbel: über neue Gyroporellen aus dem Gailthaler Gebirge: 79—80.

D. Stur: *Odontopteris obliqua* Brong. von Sulzbach bei Saarbrücken und *Neuropteris macrophylla* Brong. aus England in der Sammlung des Hofmineralien-Cabinets in Wien: 80—81.

Ottokar Feistmantel: Beitrag zur Paläontologie des Kohlengebirges in Oberschlesien: 81—85.

Osk. Lenz: die erratischen Erscheinungen im nördlichen Vorarlberg: 85—86.

Vorträge.

G. Tschermak: neue Einsendungen an das mineralogische Museum: 86—87

E. Doll: einige neue Pseudomorphosen aus Österreich-Ungarn: 87.

G. Stache: über eine Vertretung der Permformation (Dyas) von Nebraska in den Südalpen; neue Fusulinen-Funde in den Karawanken; wahrscheinliche Äquivalente der oberen Dyas in den Central-Alpen: 87—90.

Edm. v. Mojsisovics: über alpine Trias-Provinzen: 90—91.

C. Clar: neue Beobachtungen aus der Gegend von Gleichenberg: 91.

Weltausstellungs-Literatur u. s. w.: 91—104.

1874, No. 5. (Sitzung am 3. März.) S. 105—128.

Eingesendete Mittheilungen.

Th. Fuchs: der „Falun von Salles" und die sog. „jüngere Mediterranstufe" des Wiener Beckens: 105—111.

Th. Fuchs: Petrefacten aus dem Schlier von Hall und Kremsmünster in Oberösterreich: 111—113.

Th. Fuchs: Beiträge zur Kenntniss der Horner Schichten: 113—115.

D. Stur: Joh. Boeckh's neueste Ausbeute an fossilen Pflanzenresten in der Umgegend von Fünfkirchen: 115—118.

A. Boué: Mittheilungen aus einem Schreiben des Herrn E. Collomb in Paris: 118—119.

F. Stoliczka: Reise nach Yarkand: 119—120.

K. John: Analyse eines Augit-Hornblende-Andesits von Toplitia bei György St. Miklos in Siebenbürgen: 120—121.

L. v. Vukotinovic: *Valenciennesia annulata* Rous. in den Congerien-Schichten bei Agram: 121—122.

Vorträge.

Edm. v. Mojsisovics: über triadische Faciesgebilde in den Ostalpen: 122.

Einsendungen u. s. w.: 122—128.

---

2) Journal für practische Chemie. Red. von H. Kolbe. Leipzig 8°. [Jb. 1874, 293.]

1874, IX, No. 1, S. 1—48.
IX, No. 2 u. 3, S. 49—144.

F. A. Genth: über Korund, seine Umwandlungen und die ihn begleitenden Mineralien: 49—113.

---

3) Annalen der Physik und Chemie. Red. von J. C. Poggendorff Leipzig. 8°. [Jb. 1874, 294.]

1873, CL, No. 12, S. 497—660.

Th. Hübener: über ein eigenthümliches Vorkommen krystallisirter Kieselerde: 643—644.

Nekrolog von G. Rose: 646—652.

---

4) Sitzungs-Berichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. 1873. April–December. 8°. p. 77—215. [Jb. 1873, 543.]

Chr. F. Roscher: über das Vorkommen der Zinnerze in Sachsen: 86.

H. B. Geinitz: über die Versuche nach Steinkohlen bei Weissig: 87; über Spuren von Steinkohlenpflanzen aus dem Porphyrgebiete des Kohlbergs zwischen Dippoldiswalde und Schmiedeberg: 89; über das Alter des Menschengeschlechts: 101.

C. H. Hoffmann: die Meteore, insbesondere die Sternschnuppen und ihre Beziehung zu den übrigen Weltkörpern: 109.

Ch. F. Roscher: Nekrolog von A. Breithaupt: 177.

Major a. D. Westphal: über einen Quarzporphyrgang bei Niederwartha und die darin vorkommenden Orthoklaskrystalle: 179.

H. B. Geinitz: über die Auffindung von Resten des Mammuth, *Rhinoceros tichorhinus* und *Bison priscus* bei Liebethal: 179; über die Geologie der Umgegend des Liebethaler Grundes: 180; über Bernstein-Vorkommen bei Löbschütz: 180.

Engelhardt: Entdeckung tertiarer Moose in der Sächsischen Braunkohlen-Formation: 181.

Gust. Laube: Notiz über einen Meteorstein bei Markersbach: 181.

Geinitz: über vorhistorische Alterthümer auf der Wiener Weltausstellung: 183.

Krone: über die neuseeländischen Vogelskelete auf der Wiener Weltausstellung: 187.

Ackermann: über *Planorbis multiformis* von Steinhain: 194.

---

5) Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. Stuttgart. 8".

1874, XXX. 1. Heft. S. 1—176.

I. Angelegenheiten des Vereins: 1—28.

II. Vorträge: 28—34.

III. Abhandlungen.

Probst: über die Topographie der Gletscher-Landschaft im württembergischen Oberschwaben (Tf. I): 34—86.

S. Fries: die Falkensteiner Höhle, ihre Flora und Fauna: 86—164.

S. Clessin: die Mollusken-Fauna der Torfmoore: 164—169.

---

6) Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. Redigirt von Dr. A. v. Frantzius in Heidelberg. 4°. [Jb. 1874, 294.]

1873, No. 12. December.

v. Hölder: über die Race von Cannstatt des Herrn de Quatrefages: 89.

Carl Aeby: über das relative Alter der schweizerischen Pfahlbauten. 94.

Die Elbinger Alterthumsgesellschaft: 95.
Reiss: Alterthümer aus der Inkazeit: 96.

Die vierte allgemeine Versammlung der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte zu Wiesbaden am 15. bis 17. Sept 1873. Nach stenograph. Aufzeichnungen red. von A. v. Frantzius Braunschweig, 1874. 4°. 58 S.

---

7) Bulletin de la Société géologique de France. Paris. 8°. [Jb. 1874, 74.]

1874, 3. ser. t. II, No. 1. Pg. 1—80.

Pouech: über die bei Pamiers (Ariège) entdeckten Elephanten-Reste: 8—14.
Tombeck: Oxfordien und Corallien im Dep. Haute-Marne: 14—21.
Bleicher: Materialien zu einer Beschreibung der unteren Kreide-Formation im Herault: 21—27.
Hébert: Vergleichung des unteren Eocän im Pariser Becken mit dem von Belgien und England: 27—31.
de Chancourtois: Karte des Globus in gnomonischer Projection mit dem darüber liegenden Pentagonalnetz: (pl. I) 31—36.
Gaudry: über ein bei Saint-Menoux (Allier-Dep.) endecktes *Anthracotherium* (pl. II) 36—40.
de Billy: geologische Zusammensetzung der Kette der Aiguilles-Rouges im Chamounix-Thale: 40—46.
Débray: Torflager der flandrischen Küste und des Somme-Departements. 46—51.
Gosselet: Ausdehnung der Schichten mit *Nummulites laevigata* im nördlichen Frankreich (pl. III): 51—60.
Michel Lévy: über einige den Granitporphyren analoge Gesteine der Loire-Gegenden: 60—68.
Leymerie: über die jüngeren Ablagerungen der Montagnenoire und über die supranummulitischen Schichten des Beckens von Carcassonne (pl. IV): 68—80.

---

8) Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Academie des sciences Paris. 4°. [Jb. 1874, 296.]

1874, 3. Jan.—23. Févr., No. 1—8; LXXVIII. p. 1—576.

E. Ritter: Darstellungs-Weise des schwarzen Phosphor: 192—194.
J. Domeyko: über die Solfataren der Vulkane in Chili und einige neue Mineralien: 328—329.
Prost: Erdbeben bei Nizza: 332—336.
Gorceix: vulkanische Phänomene von Nisyros: 442—446.
P. Fischer: über die von Cessac auf den Cap Verdischen Inseln gesammelten fossilen Reste: 503—506.
C. Friedel: über die möglichen Beziehungen zwischen thermo-elektrischen Eigenschaften und Krystallform: 508—513.

Boussingault: über die Säuerlinge in dem Vulkangebiet der Cordilleren: 526—536.

Phipson: über Silber im Bleiglanz: 563 - 564.

Gorceix: geologische Skizze der Insel Kos: 565—568.

E. Rivière: über die Entdeckung von drei menschlichen Skeleten in den Höhlen von Mentone und das Verschwinden der Kieselgeräthe und deren Ersetzung durch Werkzeuge aus Sandstein und Kalkstein: 569—573.

---

9) Annales des sciences géologiques. Red. par Hébert et Milne Edwards. Paris. 8°. [Jb. 1874, 296.]
1873, IV, No. 3—6; pg. 129—272.

Sauvage: über die fossilen Fische von Oran in Algier und die von Alby bei Licata entdeckten Fische (pl. 11—18): 129 - 272.

Hébert: Vergleichung des unteren Eocän von Belgien und England mit dem des Pariser Beckens: 1—33.

Delfortrie: Notiz über die Entdeckung fossiler Reste von Affen und Pferden in den phosphatischen Ablagerungen des Lot-Dep.: 1.

G. Cotteau, A. Peron und V. Gauthier: die fossilen Echiniden Algeriens (pl. 19—20): 1—30.

J. Gosselet: System des „Poudingue du Burnot" (pl. 21—22): 1—32.

---

10) The American Journal of science and arts by B. Silliman a. J. D. Dana. 8°. [Jb. 1874, 298.]
1874, March, Vol. VII, No. 39, p. 167—258.

Jos. Le Conte; über die grosse Lava-Fluth des Westen; über Structur und Alter der Cascade Mountains: 167.

Sam. P. Sadtler: Analytisch-chemische Notizen: 180.

F. B. Meek: über einige in dem 5. Bande des Geologischen Berichtes über Illinois abgebildete Versteinerungen: 189.

E. W. Hilgard: über Lignitschichten und die unterlagernden Thone: 208.

O Harger: neue fossile Spinne aus den Steinkohlenlagern von Illinois: 219.

Arch. Geikie, über einige geologische Ansichten Hutton's: 232.

O. C. Marsh: über neue pferdeartige Thiere aus der Tertiärformation: 247

---

11) Proceedings of the California Academy of sciences. 8°
San Francisco.
Vol. V. P. I. 1873.

J M. Willey Bemerkungen über die goldführenden Kiesablagerungen in Placer County: 14.

G Davidson: die wahrscheinliche Periodicität des Regenfalls: 22.

F. Gutzkow: ein neuer Process für die Extraction der Borsäure: 68.

G. Davidson über die Abreibung der continentalen Küsten des nordwestlichen Amerika und die wahrscheinlichen alten Seespiegel. 90.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

G. vom Rath: Albit-Krystalle in vulkanischem Gestein. (Poggendorff's Ann. 1873, S. 12.) Von hohem Interesse ist die Auffindung des Albits in Begleitung von Orthit in einem Trachyt-Einschluss des trachytischen Conglomerates vom Langenberge unfern Heisterbach im Siebengebirge. G. vom Rath entdeckte das betreffende Exemplar bei Durchmusterung älterer Gesteins-Stücke der Bonner Sammlung. Es ähnelt sehr gewissen Einschlüssen von der Wolkenburg und dem Stenzelberg, indem in einer schwärzlichgrauen Grundmasse Krystalle von weissem Plagioklas liegen. In Drusen dieses Gesteins sind nun kleine glänzende Krystalle ausgebildet, die durch ihre Form alsbald an Albit erinnern, Zwillinge der gewöhnlichen Art „Zwillings-Ebene das Brachypinakoid". Eine genaue Untersuchung der Krystalle lehrt aber, dass mit der eben bezeichneten Zwillingsbildung noch eine zweite nach dem sogen. Periklin-Gesetz „Zwillings-Axe die in der Basis P liegende Normale zur Brachydiagonalen" verbunden ist. So sind nicht nur die Flächen P, x, y mit Zwillings-Streifen bedeckt, sondern es laufen auch ein- und ausspringende Kanten über die vertikalen Flächen. Es wurden die bekannten Flächen beobachtet. Einige Krystalle, obwohl sehr klein, waren so vortrefflich ausgebildet, dass sie am grossen Goniometer gemessen werden konnten. Die Resultate der Messung bestätigten die schon früher von G. vom Rath hervorgehobene Thatsache: dass der Albit — im Gegensatz zum Anorthit — schwankende Winkel-Verhältnisse besitzt. Die Analyse sorgfältig ausgewählten Materials ergab

Kieselsäure	66,65
Thonerde	20,15
Kalkerde	0,74
Natron (Verlust)	12,46
	100,00

Diese Mischung erweist, dass hier in der That Albit vorliegt. Derselbe gewinnt noch besonderes Interesse durch seine Begleitung von Orthit dessen Ausbildung völlig an Laach erinnert. An den kleinen, glänzenden

schwarzen Tafeln konnten die nämlichen Flächen beobachtet werden. Der Orthit in einem Trachyt-Einschluss von Heisterbach liefert nun, nebst Laach und dem Vesuv, das dritte Beispiel vom Vorkommen dieses merkwürdigen Cer-Minerals in vulkanischen Gesteinen.

G. vom Rath: über einen Kupferkies-Zwilling von Grünau an der Sieg. (Poggendorff's Ann. 1873, S. 9.) An dem Krystall fällt zunächst die eigenthümliche, prisma-artige Ausbildung auf, wesshalb man zweifeln könnte, dass man mit Kupferkies zu thun habe. Der Krystall zeigt die Comb. $\frac{P}{2}.-\frac{P}{2}.P\infty.\frac{2}{3}P\infty.OP$. Das zur rechten liegende, weniger ausgedehnte Individuum zeigt um die Basis gruppirt sämmtliche vier Flächen von $\frac{2}{3}P\infty$. Desgleichen sind vorhanden die vier Flächen von $P\infty$. An dem linken Individuum sind diese Flächen zwar auch sämmtlich vorhanden, doch nur zwei von $\frac{2}{3}P\infty$ deutlich entwickelt, die anderen nur punktförmig. Auch ist ein Unterschied in der Ausbildung beider Zwillings-Hälften zu beachten. An dem schmaleren rechten Individ wird durch die basische Fläche diejenige Tetraëder-Kante abgestumpft, welche parallel der Zwillings-Ebene ist, während die durch die Basis abgestumpfte Kante des linken herrschenden Individs quer zur Zwillings-Ebene steht. Die Zwillings- und Verwachsungs-Ebene steht also nicht vollkommen symmetrisch in Bezug auf die Ausdehnung der Tetraëder-Flächen der beiden Individuen. Es ist demnach auch an diesem Zwilling nachzuweisen, dass die Flächen, womit sich die Individuen berühren $\left(\frac{P}{2}\text{ und }-\frac{P}{2}\right)$, ungleichnamige sind, entsprechend dem von Sadebeck genauer definirten ersten Zwillings-Gesetz des Kupferkieses. Während Haidinger das Gesetz dahin bestimmte, dass die Individuen eine Fläche der Grundform gemein haben — Tetraëder erster und zweiter Stellung nicht unterscheidend — hat Sadebeck gezeigt, dass die nach diesem nicht erschöpfend definirten Gesetz verbundenen Krystalle in der Zwillings- und Verwachsungs-Ebene ungleichnamige. Die Streifung und vorherrschende Entwickelung der einen Flächen-Hälfte bieten Anhalts-Punkte zu der etwas schwierigen Erkennung des Tetraëders erster Stellung. — Der geschilderte Krystall ist in einer Höhlung von Eisenspath eingewachsen. Zu Grünau kommen auch einfache Krystalle von Kupferkies von besonderer Schönheit vor, welche die Combination: $2P\infty\ P\infty.\frac{2}{3}P\infty.oP.P$ zeigen.

August Frenzel: Mineralogisches Lexicon für das Königreich Sachsen. Leipzig 1874. 8°. S 380. Eine übersichtliche Schilderung der gegenwärtig bekannten Mineralien Sachsens war in hohem Grade wünschenswerth, da seit dem nicht vollendeten „Magazin für die Oryktographie von Sachsen" von Freiesleben (1828—1848) nichts Ähnliches erschienen war, obschon es an Monographien über die Vorkomm-

nisse einzelner Localitäten nicht fehlte. Angeregt durch seinen Lehrer, A. Weisbach, hat A. Frenzel diese Arbeit übernommen und wie eine nähere Einsicht in das Buch alsbald lehrt, seine Aufgabe sehr befriedigend gelöst. Denn das mineralogische Lexicon für das Königreich Sachsen bietet eine dem gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft entsprechende Darlegung der Vorkommnisse des an solchen so reichen Landes mit Berücksichtigung der krystallographischen, chemischen und paragenetischen Verhältnisse. Dass der Verf., wie V. v. Zepharovich, in seinem ähnlichen trefflichen Werke über Österreich, die lexicalische Form und hauptsächlich specifische Namen wählte, ist sehr zu billigen, ebenso wie die Weglassung unpassender Namen (wie z. B. Rauchtopas, Kupfernickel), da man, wie Frenzel richtig bemerkt, durch deren Gebrauch auch ihre Beibehaltung unterstützt. Eine gewiss sehr Vielen erwünschte Beigabe bilden eingeflochtene geschichtliche Bemerkungen, Mittheilungen über Ausbringen und Verwerthung nutzbarer Mineralien, sowie eine sorgfältige Literatur über einzelne monographische Arbeiten. — Ein grosser Theil der schönen Mineralien, wegen deren das Erzgebirge seit langen Zeiten berühmt, gehört den Metallen an und bricht auf Gängen der verschiedenen Erzformationen, begleitet von einer Anzahl Mineralien, den sogen. Gangarten, die sich meist, wie z. B. Flussspath, in trefflichen Krystallen einstellen. Genaue Sach- und Ortsregister erleichtern den Gebrauch des Buches; aus letzteren kann man den überraschenden Reichthum mancher Fundorte ersehen. Die Ausstattung von Frenzel's Werk ist, wie zu erwarten, eine gediegene; trägt dasselbe doch den Namen jener Verlagshandlung, welche seit vielen Jahren so manche Schrift des unvergesslichen Naumann brachte. Als Beispiele für Frenzel's Darstellung seien im Nachfolgenden zwei in Sachsen besonders häufige Mineralien gewählt.

A. Frenzel: Vorkommen des Galenit in Sachsen. (Miner. Lex. S. 118—121.) Der Bleiglanz ist Hauptbestandtheil der Bleierz-Gänge, Blende sein steter Begleiter; Freiberg Hauptfundort. Das Mineral kommt hier auf Gängen der edlen Blei-Formation bei Himmelsfürst, Beschert Glück in Gesellschaft von Manganspath, Quarz, Weissgiltigerz, Rothgiltigerz, Braunspath und Kalkspath vor. Der Silber-Gehalt dieses Bleiglanzes ist der höchste und beträgt 0,38—1,09 %. Auf den Gängen der kiesigen Blei-Formation, bei Himmelsfürst, Junge Hohe Birke mit Quarz, Arsenikkies, Kupferkies, Eisenkies, Eisenspath, Kalk- und Braunspath. Der mittlere Silber-Gehalt = 0,12—0,38 %. Auf der barytischen Blei-Formation, bei Churprinz, Alte Hoffnung zu Schönborn, mit Baryt, Flussspath, Eisen- und Kupferkies, Braunspath und Kalkspath. Hier der niedrigste Silber-Gehalt mit 0,01—0,08 %. Auf den Gängen der edlen Quarz-Formation zu Bräunsdorf tritt Bleiglanz nur untergeordnet auf. — Das Hexaeder ist die gewöhnlichste Krystall-Form, auch das Octaëder kommt selbständig vor In Combinationen erscheinen ∞O; von Ikositetraëdern: $\frac{1}{3}O\frac{4}{3}$, 202, 303, 606, 12012, 36036; von Triakisoctaedern

20, $\frac{4}{3}$0, $\frac{4}{7}$0 und 40. Die häufigsten Combinationen sind: ∞0∞.0; 0.∞0∞; ∞0∞.202.∞0; ∞0∞.0.202.∞0; 0.∞0.202. Naumann beobachtete die Comb. ∞0∞.0.303.$\frac{4}{3}$0.$\frac{4}{7}$0.40.∞0 von Alte Hoffnung Gottes zu Kleinvoigtsberg. Die Krystalle sind häufig monströs ausgebildet, säulenförmig durch Verlängerung in einer tetragonalen oder hexagonalen Axe, tafelartig durch Vorherrschen zweier Hexaëder- oder Octaëder-Flächen. Doppelte Bildungen sind nicht selten; so ragt aus der Umhüllungs-Form ∞0∞.0.∞0 der Krystall mOm heraus. Zwillinge mit Juxtaposition und Penetration; erstere erscheinen namentlich in der Comb. 0.∞0 durch Vorherrschen zweier octaëdrischer Flächen als sechsseitige tafelartige Krystalle: Churprinz, Isaak u. a. Gr. Durchkreuzungs-Zwillinge kommen bei ∞0∞ und ∞0∞.0 vor: Churprinz, Himmelfahrt. Zwillings-Streifung an derben Massen (Zwillings-Verwachsung nach einem mO) von Junge Hohe Birke, Himmelfahrt. Gestrickte, baumförmige Gestalten mit erdigem Baryt und Eisenkies von Churprinz; stängelig und röhrenförmig: Churprinz u. a. Gr.; schillernd — in regelmässiger Verwachsung mit Blende: Himmelsfürst, Churprinz. Dicht, sog. Bleischweif, von Einigkeit, Churprinz u. a. Gr. Derb, mit blumigblätteriger Structur: Segen Gottes, König August zu Randeck. In Pseudomorphosen nach Arsenikkies von Junge Hohe Birke und Himmelfahrt; nach Pyromorphit von Himmelsfürst. Eingesprengt in Gneiss, dem Nebengestein der Gänge bei Himmelfahrt u. a. Gr. Zu Schönborn in schönen Krystallen ∞0∞.0 und 0.∞0.∞0∞. Zu Zschopau in indig- bis bleigrauen Pseudomorphosen nach Pyromorphit. — Im oberen Erzgebirge ist Bleiglanz nicht besonders häufig. Zu Annaberg auf verschiedenen Gruben mit Quarz, Chloanthit und Eisenkies: Johanngeorgenstadt mit Schalenblende. Mulmig bei Catharina oder krystallisirt, schöne Zwillinge. Zu Schneeberg ∞0∞ und andere Formen, darunter 12012, die Krystalle gewöhnlich mit einem Quarz-Überzug. Schwarzenberg, auf den Granat-, Kies- und Blende-Lagern. Zu Zinnwald derb und krystallisirt ∞0∞, 0, mOm, mit Quarz, Lithionit, Kupferkies, Malachit. — In der Steinkohlen-Formation findet sich Bleiglanz sowohl im Potschappeler wie im Zwickauer Becken, derb und als Anflug auf Kohle, im thonigen Sphärosiderit und Schieferthon. Zu Zwickau hat man auch Blatt-Abdrücke von *Neuropteris*-Arten auf Bleiglanz beobachtet. — Endlich ist silberhaltiger Bleiglanz mit Blende im Kalkstein von Maxen getroffen worden; auch andere Kalk- und Dolomit-Lager führen zuweilen Adern von Bleiglanz, so der Dolomit von Braunsdorf bei Tharand, der Kalkstein von Hermsdorf und Scheibenberg.

A. Frenzel Vorkommen des Fluorit in Sachsen (Min Lex. S. 109—116.) Die Krystalle sind theilweise sehr schön und regelmässig ausgebildet, zuweilen sind O und andere Formen durch Aufbau kleiner ∞0∞ entstanden. Hexaëdrische Zwillinge von Freiberg und Annaberg Der Flussspath kommt in allen Farben vor, am gewöhnlichsten sind gelbe, weisse, blaue und grüne. Während auf den Silber und Bleierz-

Gängen die gelbe Farbe die vorwaltende, ist dunkelblau bis schwarz die der Flussspathe auf den Zinnerzgängen. Nicht selten gewahrt man zwei oder mehrere Farben an einem Krystall. So enthalten honiggelbe Hexaëder von Lorenz Gegentrum bei Freiberg weisse, trübe Kerne; weingelbe Hexaëder von Gersdorf und Ehrenfriedersdorf violette Kerne; farblose Hexaëder von Pobershau, Zinnwald und Ehrenfriedersdorf violblaue Kerne; pflaumenblaue von Marienberg und Ehrenfriedersdorf und honiggelbe von Gersdorf weingelbe Kerne. Hexaëder von Annaberg sind in der oberen Hälfte honiggelb, in der unteren violblau gefärbt; unlängst kamen auf St. Michaeli-Stollen weingelbe Hexaëder mit blauen Kanten vor. Weingelbe Hexaëder von Schönborn sind an einzelnen Stellen blaugrün gefärbt; einzelne Flächen gelblichweisser Hexaëder von Marienberg sind blaugrün; weisse von Altenberg enthalten blaue, regelmässig vertheilte Flecken; braunrothe Hexaëder von Marienberg bestehen aus abwechselnd gelb und violett gefärbten parallelen Lagen. Besonders schön sind weisse Hexaëder mi violblauen Ecken von Zinnwald. — Die Begleiter des Flussspath sind nach seinem Vorkommen verschieden. Auf Silber- und Bleierzgängen: Kupferkies, Eisenkies, Speerkies, Bleiglanz, Baryt, Braun- und Kalkspath. Mit Baryt ist er zuweilen innig gemengt, sogen. Fluss-Baryt zu Freiberg. Auf Zinnerzgängen sind es Quarz. Zinnerz, Wolframit, Arsenikkies, Topas, Molybdanglanz. Apatit. Die wichtigsten Fundorte des Flussspath sind folgende. Freiberg. Das Hexaëder die gewöhnlichste Form, ferner die Comb. ∞O∞.O; ∞O∞.mOm; ∞O∞.mOn, ∞O∞.∞On. Von Bräunsdorf kennt man ausgezeichnete Krystalle; so sitzt auf je einer Polecke der Comb. ∞O.∞O∞ ein O auf; auf den Polecken grösserer O, die aus ∞O∞ aufgebaut, sitzt je ein mOm auf und die Kanten sind mit einer Reihe kleinerer dergl. Krystalle besetzt. Auf Churprinz kommen Combin. des ∞O∞ mit zwei mOn vor; grössere grüne O auf Segen Gottes; prächtige weingelbe Varietäten liefern Churprinz u. a. Gr.; rosenrothe ∞O∞ von Mittagssonne, blassrothe O von Oederan. Hellgrüne, theils verzerrte ∞O3, die wie Skalenoëder aussehen, zuweilen combinirt mit 6O6. — Annaberg. Einfarbige, besonders weingelbe, und bunte Krystalle. Auf weingelben grossen ∞O∞ sitzen kleine farblose ∞O∞, oder kleine berggrüne der nämlichen Form. Marienberg, weingelb mit blaugrünen Kanten; grössere O von kleinen ∞O∞ aufgebaut, jede Polecke mit einem ∞O∞ besetzt. Zu Schwarzenberg tritt bei Weidmann ein 1½ Meter mächtiges Flussspath-Lager auf. Vom Fürstenberge schöne Krystalle: ∞O∞.∞O.O aus ∞O∞ aufgebaut bis 10 Cm. Durchmesser. — Auf den Erzlagern zu Berggieshübel wasserhelle O. Zu Bösenbrunn im Voigtlande führt ein Gang grünen, blauen und weissen Flussspath; davon ist der grüne der älteste, der blaue jünger, beide in O, der jüngste, weisse, ist in ∞O∞ krystallisirt. Auch treten blassrothe O auf. Der weisse Flussspath bricht hier in derben Massen ein; bezeichnend ist mitunter eine recht deutliche hexaëdrische Spaltbarkeit. — Pobershau, Krystalle von verschiedenen Farben. Ein Prachtexemplar, 5 Cm. grosse violblaue O, die aus kleinen ∞O∞ bestehen besitzt die Freiberger Sammlung. — Ehrenfriedersdorf, pflaumen- oder violblau,

grün, gelb und bunt; es kommen vor: ∞0∞, 0, ∞0 und ∞0n und verschiedene Combinationen. Die Krystalle oft umgewandelt, zerstört oder mit einer Verwitterungs-Rinde; oder zur Hälfte frisch und durchsichtig, zur anderen Hälfte trüb und pseudomorphosirt. Zinnwald weist an Krystall-Formen auf: ∞0∞, 0, 402, 202 und Combinationen derselben, begleitet von Quarz, Scheelspath, Lepidolith. Altenberg, dunkelblau, schwarz, grün, weiss und bunt. Besonders schöne Krystalle; es kommen selbständig vor: ∞0∞, 0, 202, 303, mehrere ∞0n; von Combinationen: ∞02.∞0∞; ∞03.∞0∞.mOm.mOn; ∞0∞.mOn; ∞0∞.mOm.∞0n; ∞0∞.∞0; mOm.∞0n; 0.∞0.∞0∞; 402.∞02.∞04.∞0∞. Aufgebaute Krystalle. Begleiter: Quarz, Wolframit, Molybdänglanz. Glanzeisenerz. Sadisdorf, Kupfergrube; der hier vorkommende Apatit wird von violettem Flussspath begleitet. — Euba: auf Porphyr- und Quarz-Gängen. Oberwiesa, in Sandstein. In den Felsittuffen des Zeisigwaldes. Auch als Versteinerungs-Mittel von Aststücken. — Von besonderem Interesse sind die Einschlüsse in Krystallen des Flussspath. Zunächst Flussspath selbst. So in einem ∞0∞ von Bräunsdorf in verwendeter Stellung, desgl. zu Marienberg. Häufiger sind Einschlüsse mit paralleler Stellung; oft stecken vier oder mehr Hexaeder in einander; solche Bildungen, gewöhnlich mit Farben-Unterschieden verbunden, kennt man von Annaberg, Marienberg, Ehrenfriedersdorf, Zinnwald; so z. B ein graues ∞0∞ von Freiberg enthält in paralleler Lage ∞0∞.0, die innere Form mit einem Eisenkies-Häutchen bedeckt; ∞0∞, berggrün von Marienberg, enthält ein violblaues ∞0; ∞0∞.0.∞0, wasserhell vom Fürstenberg, ein trübes 0; 0.∞0, berggrün von Breitenbrunn, die violblaue Form ∞0∞.∞0. — Andere Einschlüsse im Flussspath sind: Bleiglanz bei Halsbrücke; Federerz zu Bräunsdorf: Glanzeisenerz zu Altenberg, Zinnwald und Marienberg; Eisenrahm in solcher Menge, dass die Hexaëder roth gefärbt erscheinen: Marienberg. Eisenkies, Strahl- und Kupferkies zu Freiberg, Ehrenfriedersdorf, Schneeberg; Blende zu Freiberg; Quarz-Kryställchen: Bräunsdorf und Pobershau; Glimmer-Blättchen in ∞0∞.402.∞03 von Ehrenfriedersdorf; feinschuppiger Talk in ∞0∞ von Marienberg; der Flussspath von Bosenbrunn enthält in Hohlräumen eine Flüssigkeit.

G. vom Rath über eine besondere Art von Zwillingsbildung beim Amethyst. (Poggendorff's Ann. 1873.) Allgemein bekannt sind Diamant-Octaeder, deren Kanten gleichsam eingeschnitten sind: Durchwachsungen zweier Individuen, von denen ein jedes eine fast im Gleichgewicht befindliche Combination beider Tetraëder ist. Weniger bekannt ist die gleiche Erscheinung bei gewissen Amethyst-Krystallen von Idar bei Oberstein, welche schon vor längerer Zeit vorgekommen sind und wohl in manchen Sammlungen liegen mögen Es sind sehr symmetrische Durchwachsungen zweier Individuen, von denen ein jedes die Combin. des Haupt- und Gegenrhomboeders mit geringem Vorherrschen des ersteren aufweist. Das durch diese Zwillings-Bildung entstehende Hexagon-Dodekaëder zeigt

nun ausschliesslich Flächen des Gegenrhomboëders —R, während die einspringenden Kanten durch die Flächen des Hauptrhomboëders gebildet werden. Die Flächen R und —R unterscheiden sich auch in physikalischer Beziehung: die Flächen von R sind eben, jene von —R etwas drusig. Die Krystalle sind mit einem dünnen Chalcedon-Überzug bedeckt und dadurch matt. — Amethyste mit eingeschnittenen Kanten finden sich auch zu Levico in der Val Sugana, Südtirol.

Websky: über Allophit von Langenbielau in Schlesien. (Zeitschr. d. deutsch. geolog Gesellsch. 1873, S. 399—401.) Das Mineral wurde bisher für Serpentin gehalten; die Zerlegung durch Leffler zeigte indess, dass es eine neue Species, für welche Websky den Namen Allophit vorschlägt. Das Mineral bildet dichte, mikrokrystallinische Massen, die von Biotit-Blättern durchwachsen. H. geringer wie Kalkspath. G. = 2,641. Blassgrün, pellucider als sonst Serpentine zu sein pflegen. Im Dünnschliff unter starker Vergrösserung erscheint der Allophit als ein Haufwerk verfilzter Schuppen, ähnlich wie der Pseudophit, das Muttergestein des Enstatits von Aloysthal in Mähren, mit dem er viele Ähnlichkeit hat. Die chemische Zusammensetzung des Allophits ist:

Kieselsäure	36,225
Thonerde	21,925
Magnesia	35,525
Eisenoxyd	2,175
Chromoxyd	0,850
Wasser	2,975
	99,675.

Leffler gibt, unter Vernachlässigung des geringen, erst in hoher Temperatur entweichenden Wasser-Gehaltes, die Formel:

$$2(Al_2O_3 . SiO_2) + 3(3MgO . SiO_2).$$

Des Cloizeaux: Hypersthen-Krystalle am Mont Dore. (Brief an G. vom Rath in d. Zeitschr. d Deutsch. geolog. Gesellsch. 1873, 566.) Auf einem Ausfluge nach dem Mont Dore, welchen Des Cloizeaux von Vichy unternahm, entdeckte er am Capucin sehr schöne grüne, durchscheinende Krystalle von Hypersthen, welche genau die Form des Amblystegit's von Laach und des Enstatits aus dem Breitenbacher Eisen nach V. v. Lang besitzen. Sie finden sich in den Hohlräumen eines Mandelsteins, welche eine starke Einwirkung vulkanischer Dämpfe verrathen, und sind begleitet von sehr schönen Tridymitkrystallen, sowie von glänzenden röthlichen Zirkon-Nadeln. Alle diese Mineralien, wie auch kleine glänzende Feldspath-Tafeln sind in einem Trachyt erzeugt worden unter der Einwirkung eines gangartigen Durchbruchs von basaltähnlichem Gestein. Jener Punkt ist für geologische und mineralogische Studien überaus interessant, und so könnte der Capucin eine gewisse Analogie mit dem Laacher See darbieten.

Albr. Schrauf legt der Academie eine Untersuchung „über die thermo-elektrischen Eigenschaften der Mineralvarietäten“ vor, welche derselbe im Verein mit Edw. Dana (aus New-Haven) ausgeführt hat. (Kais. Acad. d. Wissensch. in Wien, Sitzung vom 12. März.) Die Beobachtungen von Seebeck haben gelehrt, dass einigen Metallen, je nach dem Grade ihrer chemischen Reinheit, verschiedene Stellen in der thermo-elektrischen Spannungsreihe zukommen. Dieser Beobachtung reiht sich jene Hankel's an, dass einzelne Krystalle von Pyrit und Kobaltit positiv, andere hingegen negativ sind. Diesen Wechsel der Vorzeichen ± hat G. Rose auf einen Wechsel der rechten und linken Hemiëdrie zurückzuführen gesucht. In der vorliegenden Untersuchung sind die Resultate der Prüfung zahlreicher Mineralien aufgeführt. Es zeigt sich, dass nicht bloss Pyrit und Kobaltit, sondern auch Bleiglanz, Tetradymit, Danait, Glaucodot, Skutterudit ± Varietäten haben. Die Mehrzahl dieser Substanzen krystallisirt holoëdrisch; der Wechsel von ± kann daher bei denselben nicht durch Hemiëdrie erzeugt sein. Anderseits konnte an den ausgezeichnet hemiëdrischen Formen von Kupferkies und Fahlerz keine Variation ± aufgefunden werden. Alle die genannten Varietäten zeigten aber einen Wechsel der Dichte und hiedurch different-chemische Beimengungen an. Am Danait ist die Dichte der positiven Varietät von Franconia grösser wie die der negativen Varietät von Schweden. An den übrigen genannten Varietäten ist die Dichte der negativen Varietäten hingegen grösser. Tetradymit von Schubkau und Orawicza, sowie Wehrlit sind +; Tetradymit von Dahlonega —. Mit dem Wechsel dieser Vorzeichen wechselt der Schwefel-Gehalt. Wie wenig die Hemiëdrie geeignet, die Variation ± zu erklären, zeigt namentlich die Untersuchung des Glaucodot. Der Glaucodot krystallisirt prismatisch und holoëdrisch. Eine 2 Millimeter dicke Rinde der grossen Krystalle mit der Dichte 6,1 ist negativ; der Kern mit der Dichte 5,9 ist positiv. Die Spaltungsrichtungen lassen sich durch den ganzen grossen Krystall hindurch gleichmässig auffinden.

Theodor Petersen: Desmin von der Seisser Alpe in Tyrol. (A. d. XIV. Ber. d. Offenb. Ver. f. Naturk.) Ein Besuch der Gegenden des oberen Fassathales verschaffte Petersen von dem Zeolith, welcher in Höhlungen des Augitporphyrs am Puflerloch bei der Seisser Alpe in Begleitung von wasserhellem Chabasit, seltener von Analcim und Thomsonit in nierenförmigen Rinden oder halbkugeligen Tropfen von concentrisch strahliger Textur, halbdurchsichtig bis beinahe wasserhell und schwach grünlichweiss und von lebhaftem Glas- bis Fettglanz vorkommt. Er wurde früher unter der Bezeichnung Puflerit dem Prehnit zugerechnet, darnach von Bukeisen als Desmin erkannt. Petersen fand in dem Mineral auch etwas Alkalien, übrigens die Desminformel bestätigt. Spec. Gew. = 2,167.

	Gefunden	Berechnet für $Ca\,Al_2\,Si_6\,O_{16} + 6\,H_2\,O$
Kieselsäure	55,61	57,42
Thonerde	15,62	16,43
Kalk	7,33	8,93
Natron	2,01	—
Kali	0,47	—
Wasser	18,19	17,22
	99,23	100,00.

B. Geologie.

Joh. Lehmann: Untersuchungen über die Einwirkung eines feurigflüssigen basaltischen Magma's auf Gesteins- und Mineral-Einschlüsse, angestellt an Laven und Basalten des Niederrheins. Mit 2 Tf. Bonn. 8°. 40 S. 1874. Es gewinnen die mannigfachen Einschlüsse ein erhöhtes Interesse, weil in ihnen durch Glühung und Schmelzung metamorphosirte Gesteine vorliegen. Lehmann bespricht zuerst die Zertheilung der Einschlüsse durch das basaltische Magma. Die eingeschlossenen Gesteine sind granitische, amphibolitische und trachytische, Brocken von Gneiss, Glimmerschiefer, die zum Theil in weitem Umkreis anstehend nicht bekannt. Dagegen liefern die zahlreichen Einschlüsse von Grauwacke und Thonschiefer den Beweis, dass das hier mächtig entwickelte Devon, auf welchem die Schlackenberge aufsitzen, von der Lava durchbrochen und die Fragmente krystallinischer Massen-Gesteine aus der Tiefe zu Tage gefördert wurden. Alle Einschlüsse tragen die Spuren der gewaltsamen Fortführung in der grössten Mannigfaltigkeit. Bald nur in wenig grössere, bald in viel kleine Stücke zerbrochen, bald eckig und ohne Schmelzspuren, bald abgerundet und stark verschlackt zeigen sie deutlich: dass theils die mechanische Einwirkung der Lava allein, theils diese vereint mit der auflösenden und schmelzenden Kraft des Magma's die Ursache ihres gelösten Zusammenhanges ist. Eine bemerkenswerthe Erscheinung ist, dass die Lava in der Nähe der Krater reicher an verschlackten und veränderten Einschlüssen ist, als die davon entferntere. Eine richtige Würdigung der Zertrümmerung, welche die aus der Tiefe emporgerissenen und in einem plastischen Basaltmagma eingebetteten Bruchstücke fremder Gesteine erlitten haben, führt zu dem Schluss, dass ein grosser Theil der in Basalten und Laven gefundenen Mineralien keine Ausscheidungen, sondern fremdartige, aus ihrer Lagerstätte gerissene Einmengungen sind, die ihre Herkunft oft nicht so leicht verrathen. So sollte man vermuthen, dass der hin und wieder häufig vorkommende Olivin eine Ausscheidung des basalt

schen Magma sein müsse. Dies ist aber nicht der Fall. Das lokale Auftreten grösserer Massen von Olivin, in meist rundlichen oder zerbrochenen Körnern, die häufige Begleitung von abgerundeten Einschlüssen des Olivinfels wie das an anderen Orten fast völlige Fehlen makroskopischen Olivins lässt sich nicht wohl mit der Annahme einer rein endogenen Bildungsweise vereinen. Anders ist es mit den in wohlausgebildeten Krystallen, wie bei Wehr, vorkommenden Olivinen. Diese sind durch Ausscheidung gebildet. — Etwas seltener als Olivin findet sich titanhaltiges Magneteisen und zwar unter Verhältnissen, die für seine Herkunft aus einem syenitischen Gestein sprechen. Es erscheint nämlich in Gesellschaft von Oligoklas, Hornblende und Eläolith. — Der Oligoklas wird häufig getroffen und verräth sich durch die Art, wie die Lava ihn umhüllt, als Einschluss. Es stimmt dieser Oligoklas völlig überein mit demjenigen, der einen Gemengtheil der syenitischen Auswürflinge des Laacher See's bildet. Aus dem nämlichen Syenit dürften auch die sporadisch vorkommenden Hyazinthe stammen. Der Sapphir findet sich ebenfalls isolirt und in Gesteins-Einschlüssen, durch welche seine Herkunft aus altplutonischen Gesteinen verrathen wird. Für den Hauyn in der Lava von Niedermendig kann ebenso eine Ausscheidung aus dem Magma nicht angenommen werden. Das Fehlen ausgebildeter Krystalle einerseits, das nicht seltene Vorkommen von Sanidingesteinen anderseits lassen es nicht zweifelhaft, dass die isolirten Hauyne aus Einschlüssen von Hauynophyr sich herauslösten. — Mit dem Erstarren des Magma's zum festen Gestein hatte die mechanische Zertrümmerung der Einschlüsse ihr Ende erreicht. Aber die darauf folgende Abkühlung bedingte durch die Contractions-Erscheinungen weitere Veränderungen. Die Einschlüsse wurden unter anderem Veranlassung zu Sprüngen. Dieselben gehen entweder mitten durch den Einschluss hindurch und verlaufen noch eine Strecke weit in die umgebende Basaltmasse oder sie schälen den Einschluss gleichsam heraus. — Sehr merkwürdig sind grössere Einschlüsse von Porcellan-artig erhärteten Thon- oder Thonschiefermassen, die häufig in Basalten (Honnef, Quegstein) getroffen werden. Dieselben sind zuweilen in dünne Säulen zerklüftet, im Kleinen naturgetreu die grösseren Basaltsäulen nachahmend. Bei beiden ist Contraction der Masse durch Abkühlung die Ursache der Zerklüftung. Grosse Beachtung verdient der Anblick granitischer Einschlüsse im Basalt von Ramersdorf im Dünnschliff, wie sie der Verf. abbildet (80fach vergr.). Der wasserhelle Quarz ist nicht nur von dem Feldspath getrennt, sondern auch nach allen Richtungen in Stücke gesprungen, wie in Wasser abgekühltes Glas. Nahe bei einander liegen oft einzelne Stücke mit schneidend scharfen Kanten. Eine helle Infiltrations-Masse verbindet alle Bruchstücke zu einem festen Ganzen. — Im zweiten Abschnitt seiner trefflichen Abhandlung bespricht Lehmann die Schmelzung und Auflösung der Einschlüsse durch das Magma. Hier sind zunächst die Beziehungen der Hohlräume in Basalten und Laven zu den Einschlüssen von Bedeutung. Es stellen sich nämlich grössere Hohlräume namentlich in den Laven um die Gesteins-Einschlüsse ein. Für den genetischen Zusammenhang zwischen Hohlräumen und Einschlüssen ist, das

grössere Gesteins-Einschlüsse, deren isolirte Quarz-Körner um dieselben zerstreut liegen und wie der ganze Einschluss sämmtlich von Hohlräumen mit grünen Augiten, sog. Porricinen, umgeben werden, sich in einiger Entfernung verlieren, jedoch von den Augit-Drusen ersetzt werden, welche in noch weiterer Entfernung von dem Einschluss sich ebenfalls nicht mehr finden. Es ergibt sich hieraus die wichtige Thatsache, dass nicht nur die den Einschlüssen anliegenden Hohlräume aus der Einschmelzung derselben hervorgingen, sondern dass auch die anderen mit Neubildungen erfüllten Hohlräume in solcher Weise entstanden. — Hieran reiht Lehmann einige Mittheilungen über die Stoffe, welche aus den Einschlüssen durch die Hitze des Magma's ausgetrieben wurden. Unter diesen ist besonders Wasser zu nennen. Es überrascht indess, dass im Quarz halbgeschmolzener Gesteins-Einschlüsse aus der Lava von Ettringen noch Flüssigkeits-Einschlüsse vorhanden, welche sogar meist eine lebhaft sich bewegende Libelle besitzen. — Eine Entfärbung der Einschlüsse ist sehr häufig; so verlieren die Quarze ihre graue Farbe, werden oft farblos. Die Austreibung der Kohlensäure aus den eingeschlossenen Kalksteinen verdient ebenfalls Beachtung. Dieselben sind meist zu Kalkhydrat geworden. Auch fanden hiebei Neubildungen von Mineralien statt, unter denen sogar neue Species, wie der Ettringit [1]. Die Thon- und Thonschiefer-Einschlüsse erscheinen als förmliche Ziegelsteine, d. h. meist rothgebrannt, und wie die genannten Kunstproducte, porös und von geringerem Gewicht. — Eine eingehende Betrachtung finden die Quarz-Einschlüsse. Dieselben entbehren in den Laven fast nie eines dunklen Augit-Saumes; auch enthalten die Augit-Drusen Reste von Quarz-Einschlüssen. Die dunkelgrünen Augite haften theils an der Drusenwand, theils an dem Einschluss selbst, namentlich wenn dieser den umgebenden Hohlraum nicht ganz ausfüllt und mit glasiger Schmelzmasse in den rundlichen Vertiefungen seiner Oberfläche überdeckt ist. Somit ist eine Beziehung des Quarzes zur Glasmasse und durch diese zu den Augiten unverkennbar. Die Quarz-Einschlüsse wurden von der Lava eingeschmolzen und aus der Schmelzmasse krystallisirten die grünen Augite aus, d. h. die im Schmelzfluss befindliche Lava wirkte gleichsam wie ein Lösungs-Mittel und aus der so entstehenden Glasmasse krystallisirten die Augite nach dem Entweichen gewisser flüchtiger Verbindungen. Von hohem Interesse sind die Dünnschliffe von durch Schmelzung veränderten Einschlüssen. (Auf Taf. II sind einige dargestellt.) Sie lassen auf's Deutlichste erkennen, wie durch Einschmelzen von Einschlüssen Drusenräume in diesen Mineralien entstehen. Je mehr dabei der Einschluss verschwindet, desto reichlicher die Mineral-Bildung in den Drusen. So findet man die in der Schmelzmasse gebildeten Mineralien auch als Drusen-Mineralien wieder. Unter ihnen verdient der Tridymit in der Lava von Ettringen Beachtung. Von grosser geologischer Bedeutung ist aber der Nachweis von Quarz-Krystallen in den Drusen der Laven vom Laacher See. Sie zeigen pyramidale Formen. Das ganze Auf-

[1] Vergl. Jahrb. 1874, S. 273.

treten der Quarz-Kryställchen — so bemerkt Lehmann — ist derart, dass eine gleiche Entstehung wie die der erwähnten Augite, Tridymite anzunehmen: Auskrystallisation aus einer durch Einschmelzung von Gesteins-Einschlüssen entstehenden Schmelzmasse.

---

v. Gerichten: über den oberfränkischen Eklogit. (Mittheil. a. d. Laborat. f. angewandte Chem. d. Univers. Erlangen von A. Hilger, in d. Ann. d. Chem. u. Pharm. 171. Bd. S. 183—199.) Die vorliegende Abhandlung wird Vielen sehr willkommen sein, weil über die chemische Zusammensetzung des Eklogits ausser einer einzigen Bausch-Analyse von Mauthner [1] nichts bekannt war und nur die mineralogische Constitution des Gesteins neuerdings durch R. v. Drasche eingehender geschildert wurde [2]. v. Gerichten führte zunächst die Analysen von drei Eklogiten aus, nämlich 1) von Eppenreuth bei Hof. Derselbe enthält rothbraunen Granat, $\infty O . 2O2$, bis zu 5 Mm. Grösse, ferner grasgrünen Omphacit, oft unterbrochen von strahligem Disthen und hellen Quarz-Körnern. Auch bemerkt man einige Nadeln von Apatit und Körnchen von Eisenkies. Spec. Gew. = 3,40. 2) Eklogit von Silberbach bei Conradsreuth. Mit vorwaltend lauchgrünem Omphacit und grossen, aber unvollständig ausgebildeten Granaten, wenig Disthen und Quarz. Spec. Gew. = 3,42. 3) Eklogit von Markt Schorgast. Enthält Granat von 1 Mm. Grösse, schwarzbraune Adern von Karinthin, hellgrünen Smaragdit mit wenigem Omphacit und Disthen und ist durch Reichthum an accessorischen Gemengtheilen ausgezeichnet: Muscovit, Biotit, Oligoklas, Hyacinth, Olivin, Apatit, Magnetkies, Eisenkies. Spec. Gew. = 3,43.

Eklogit von:	Eppenreuth	Silberbach	Schorgast
Kieselsäure	57,10	55,00	48,81
Thonerde	11,66	13,54	16,25
Eisenoxyd	2,84	2,74	6,00
Eisenoxydul	3,22	3,37	7,48
Manganoxydul	0,31	0,20	0,43
Magnesia	6,37	10,21	7,52
Kalkerde	13,80	12,09	9,72
Kali	0,81	0,50	0,46
Natron	2,21	2,10	2,64
Wasser	0,54	0,32	0,12
	98,92	100,07	99,43.

Während die Eklogite von Eppenreuth und Silberbach eine ähnliche Zusammensetzung besitzen, stimmt der von Schorgast mehr mit dem durch Mauthner analysirten von Eibiswald überein. — v. Gerichten untersuchte auch die Granate dieser drei Eklogite.

---

[1] Jahrb. 1873, S. 323.

[2] Jahrb. 1872, S. 650.

Granat von:	Eppenreuth	Silberbach	Schorgast
Kieselsäure	43,37	43,16	41,45
Thonerde	23,13	23,04	16,15
Eisenoxyd	—	—	11,50
Eisenoxydul	14,63	14,60	12,40
Manganoxydul	0,98	0,91	0,90
Kalkerde	13,48	13,54	10,51
Magnesia	4,78	6,05	8,36
	100,37	101,30	101,28.

Die Granate von Eppenreuth und Silberbach stimmen völlig überein, wie die sie enthaltenden Eklogite; es sind isomorphe Mischungen von Kalkthon- und Kalkeisengranat. Der hohe Kieselsäure-Gehalt deutet auf beginnende Zersetzung oder auf mikroskopische Quarz-Einschlüsse. — Endlich hat v. Gerichten auch Analysen der (granatfreien) Grundmassen der drei Eklogite ausgeführt.

Grundmasse des Eklogits von:	Eppenreuth	Silberbach	Schorgast
Kieselsäure	60,43	59,85	56,06
Thonerde	8,49	9,14	16,02
Eisenoxydul	4,10	3,80	4,50
Magnesia	10,10	10,52	6,52
Kalkerde	14,21	13,28	10,23
Kali	1,34	0,58	1,09
Natron	2,50	2,86	3,89
Wasser	0,61	0,47	0,30
	101,78	100,50	98,61.

Die Grundmasse der Eklogite von Silberbach und Eppenreuth enthält wesentlich Omphacit, Quarz, Glimmer, Disthen, Smaragdit; jene des Eklogits von Schorgast: Omphacit, Karinthin, Smaragdit, aber wenig Disthen und Quarz. — Da der Hauptsache nach nur typische Gesteine untersucht werden, so lässt sich für die Omphacit führenden Eklogite des Fichtelgebirges annähernd folgende procentische Zusammensetzung aufstellen: 25 % Granat, 4,5 % Quarz, Disthen und Glimmer und 70,5 % Omphacit; Verhältnisszahlen, die sich in bestimmten Grenzen ändern müssen, je nach der Zersetzung oder der Hinneigung des betreffenden Eklogits zu den Hornblende führenden. Für letztere haben v. Gerichten's Untersuchungen ein annäherndes Verhältniss von 50 % Granat zu 50 % Grundmasse ergeben.

C. W. Gümbel: die paläolithischen Eruptivgesteine des Fichtelgebirges. München 1874. 8°. 50 S. Die vorliegende Arbeit — welche der Verf. nur als eine „vorläufige Mittheilung" bezeichnet — bringt einen allgemeinen Überblick über die sehr werthvollen Resultate der Untersuchungen der diabasartigen und anderer Eruptivgesteine des Fichtelgebirges, welche im Bereich paläozoischer Schichten auftreten. — Für Jeden, der sich mit Gesteins-Studien beschäftigen will, dürften die

Mittheilungen Gümbel's über die Methode der Untersuchungen, die er an etwa 400 Handstücken von Eruptivgesteinen von fast eben so vielen Fundorten anstellte, von wesentlichem Nutzen sein. Zuerst wurde bei allen Exemplaren die sog. Mehlprobe angestellt. Dieselbe besteht darin, dass Gesteins-Pulver von der Feinheit des gewöhnlichen Mehles einer vorbereitenden mikroskopischen Untersuchung bei schwacher Vergrösserung (etwa 20 m liniar) in vier verschiedenen Abtheilungen unterworfen wurde. Einmal wurde das Pulver einfach nass, das andere Mal nach Wegschlämmen des feinsten Schlammes, dann nach etwa vierstündiger Einwirkung von Salzsäure im Wasserbade und endlich nach Entfernung der durch Zersetzung vermittelst Salzsäure ausgeschiedenen Kieselsäuren unter Anwendung von Kalilauge bei auffallendem und durchfallendem Licht unter Anwendung nur eines oder der beiden Nicol'schen Kalkprismen einer Prüfung unterworfen. Diese Mehlprobe genügte, um über die mineralogische Zusammensetzung des Gesteins Anhalts-Punkte zu erlangen, zu welcher Haupt-Gruppe solches gehöre. Es wurde dabei die An- oder Abwesenheit eines chloritischen Gemengtheiles, des Augits, der Hornblende, des Olivins, Enstatits, eines plagio- oder orthoklastischen Feldspathes, sowie von Magnet- oder Titaneisen ermittelt. — Nach den Ergebnissen der Voruntersuchung vermittelst der Mehlprobe wurden von den meisten Stücken auch Dünnschliffe und zwar in mehrfacher Anzahl gefertigt. Einer dieser Dünnschliffe diente zur mikroskopischen Untersuchung unter Anwendung verschiedener Vergrösserungen. Ein zweites Exemplar des Dünnschliffes wird nach Entfernung des Canadabalsams mittelst Alkohol der Einwirkung von Salzsäure etwa vier Stunden lang im Wasserbade ausgesetzt, davon ein Theil direct, ein anderer Theil nach Behandlung mit Kalilauge einer eingehenden mikroskopischen Untersuchung unterworfen werden. Es dienen diese mikroskopischen Studien zur Controle und Erweiterung der durch die Mehlprobe gewonnenen Anhaltspunkte, insbesondere über das Verhältniss der einzelnen Gemengtheile zu einander. — Endlich wurden Proben der wichtigeren Gesteine einer chemischen Analyse unterzogen und zwar meist in der Art, dass eine Bauschanalyse mit Partial-Analyse in Verbindung gebracht wurde. (Die Analysen führten Prof. Haushofer, die Assistenten Dr. Loretz und Meyer aus). — Die Mehrzahl der paläozoischen Eruptivgesteine des Fichtelgebirges gehört der Gruppe der Grünsteine an, deren Hauptvertreter der Diabas. Dem typischen Diabas, dessen Bildung besonders der mitteldevonischen Zeit angehört, schliessen sich ältere und jüngere Glieder von analoger Zusammensetzung an. Es sind theils sehr alte, amphibolitische Gesteine mit Ausschluss von Augit, theils Mischlinge von Hornblende und Augit, gleichfalls von vordevonischem Alter, endlich solche, die reich an Glimmer, von jüngerem Alter sind. Gümbel unterscheidet nach der Mineral-Zusammensetzung, dem physikalischen Verhalten, nach der Art des Auftretens in den paläozoischen Schichtgesteinen folgende Einzel-Gruppen: 1) Epidiorit, mit feinfaseriger, hellgrüner, nadelförmiger Hornblende in grosser Menge (oft stark zersetzt), in geringerer Menge Plagioklase und einen chloritischen Gemengtheil neben

Titaneisen (Magneteisen). Augit fehlt oder ist sehr untergeordnet. Der Epidiorit ist vor- oder tiefsilurisch. – 2) Proterobas, mit grüner oder brauner, nicht sehr faseriger Hornblende, röthlichbraunem Augit, zweierlei Plagioklas, einem chloritischen Gemengtheil, Magneteisen über Titaneisen vorwaltend, meist auch Biotit. Alter vor- bis mittelsilurisch. — 3) Leucophyr, dem Diabas gegenüber sehr hellfarbig, mit saussuritartigem Plagioklas, hellgrünem Augit (ohne Hornblende), mit einem chloritischen Gemengtheil in Menge und tafelförmigem Titaneisen. Alter obersilurisch. — 4) Diabas, mit röthlichbraunem oder weingelbem Augit, selten mit etwas Hornblende, mit nadelförmigem, parallel-streifigem Plagioklas, einem chloritischen Gemengtheil, Magnet- und Titaneisen, von silurischem bis devonischem Alter. Die Diabase theilen sich wieder in: a) Silurdiabas, meist mittelkörnig, in Gängen von geringer Mächtigkeit auftretend, in Folge von Verwitterung vielfach in Blöcken über die Oberfläche ausgestreut, fast ohne Mandelstein-Bildung. b) Devondiabas, feinkörnig bis dicht, oft mit Mandelstein- und Schalstein-Bildungen verknüpft. — 5) Lamprophyr, sog. Glimmerdiabas, mit braungelbem Augit, wenig grüner, faseriger Hornblende, parallel-streifigem Plagioklas reichlich, braunem oder grünlichem Biotit in vielen Blättchen, stets nur schmale Gänge bildend, ohne Mandelsteine, vom Alter des unteren Culm (Bergkalk) oder der tieferen Lagen der oberen Culm-Schichten. — Alle die in diese 5 Gruppen gehörigen Gesteine finden nun eine sehr eingehende, von vielen Analysen begleitete Schilderung, auf die wir hiemit verweisen und aus dem reichen Detail nur noch hervorheben, dass Gümbel den so verbreiteten chloritischen Gemengtheil als Epichlorit bezeichnet, dessen vom typischen Chlorit abweichender Character in der durch Salzsäure leicht zu bewirkenden Zersetzung besteht. — An die geschilderten, der Grünstein-Gruppe angehörigen Gesteine reiht Gümbel noch einige abnorme Glieder der paläozoischen Formationen. Es sind dies folgende: Paläopikrit, ein wegen seiner Ähnlichkeit mit dem von Tschermak beschriebenen und weit jüngeren Pikrit von Gümbel so benannt, ein ursprüngliches Olivingestein, mit Beimengungen von Enstatit, Diopsid, Augit und Magneteisen, das sich auf den verschiedensten Stufen der Umwandelung in Serpentin befindet. Gümbel wies dasselbe an etlichen zwanzig Stellen im Fichtelgebirge nach. Paläophyr, ein Mittelgestein zwischen Diabas und Porphyr, welches die silurischen Schichten durchbricht; körnige Grundmasse aus Oligoklas und Quarz, wozu sich noch Hornblende, brauner Glimmer und Magneteisen gesellen. Keratophyr, ein quarzführendes Orthoklas-Plagioklasgestein von anscheinend dichter, hornfelsartiger, aber doch deutlich feinkrystallinischer Grundmasse mit eingesprengten Feldspath-Nadeln nebst Putzen (nie Krystallen) von Quarz, Körnchen von Magneteisen, vereinzelten Blättchen braunen Glimmers und Spuren von Hornblende, tritt meist vergesellschaftet mit dem quarzitischen Schichtengestein der Phycodenschiefer in Lagergängen von bedeutender Ausdehnung im Fichtelgebirge zu Tage. — Paläolithischer Quarzporphyr. Die Grundmasse des Gesteins ist körnig-krystallinisch, aber so fein, dass selbst die Dünnschliffe scharf begrenzte Kryställchen nicht erkennen lassen,

während doch im polarisirten Licht bei der Dunkelstellung das Ganze hell erscheint. In der Grundmasse liegen zahlreiche Kryställchen von Orthoklas und von Quarz, der eine Menge feiner Poren und Glaseinschlüsse enthält. Nur an wenigen Stellen bricht dieser Porphyr durch die paläozoischen Schichten. — An Gümbel's werthvolle Abhandlung, welche insbesondere die Kenntniss der Diabas-Gruppe um ein Bedeutendes erweitert, knüpft sich noch ein weiteres Interesse: dieselbe ist zur Feier des fünfzigjährigen Doctor-Jubiläums von Franz von Kobell erschienen.

C. Paläontologie.

Th. Davidson: Bemerkungen über die Gattung *Porambonites*. (The Geol. Mag. Dec. 2. Vol. I, p. 51. Pl. 3.) — *Porambonites* Pander 1830 ist oft mit *Terebratula, Pentamerus, Rhynchonella* etc. vereiniget worden; Davidson weist jedoch durch eine gründliche Untersuchung des Innern der Schale nach, dass diese untersilurische Gattung von anderen Brachiopoden-Gattungen wesentlich abweicht. Die klaren, hier niedergelegten Abbildungen sind dem *P. aequirostris* Pander, *P. alta* Pand., *P. gigas* Schmidt und *P. ventricosa* Kutorga entnommen.

H. A. Nicholson: Beschreibung neuer Arten aus der Devon-Formation von West-Canada. (The Geol. Mag. Dec. 2. V. I, p. 10, 54. Pl. 2, 4.) — Die als neu beschriebenen Arten sind: *Callopora incrassata* Nich., *Alveolites frondosa* N., *A. Selwyni* N., *A. distans* N., *A. ramulosa* N., *A. Billingsi* N., einige Arten *Chaetetes* und *Heliophyllum*.

G. Stache: über die Fusulinenkalke in den Südalpen. (Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1873, p. 291.) — Nachdem das Vorkommen der Fusulinen seit langer Zeit aus den marinen Ablagerungen der Carbon-Formation Spaniens, Russlands und Nordamerikas, durch v. Richthofen auch aus China und Japan, seit wenigen Jahren aber selbst aus Kärnten bekannt worden ist, fand Stache Gelegenheit, die Fusulinenkalke auch an vielen Punkten in den Südalpen, besonders in den Karawanken und dem Gailthaler Gebirge nachzuweisen. Die Gesteine, worin Fusulinen hier vorkommen, zeigen nicht nur einen verschiedenen petrographischen Charakter, sondern gehören auch mindestens drei verschiedenen geologischen Horizonten an. Von diesen fallen zwei, durch ganz verschiedene Fusulinen-Arten charakterisirte Horizonte der oberen Abtheilung der Steinkohlen-Formation, ein dritter wahrscheinlich der discordant darüber liegenden Dyas-Formation zu. Die beiden Haupt-Niveaus mit grossen langgestreckten Fusulinen-Formen liegen höher als die Farnenzone der alpinen Steinkohlen-Formation mit *Cyatheites oreopteroides*; das Niveau

mit der grossen kugeligen Fusulinenform, welche möglicher Weise der *F. robusta* Meek entspricht, scheint gleichfalls über dem Producten-Horizont der Alpen zu liegen.

Owen: Beschreibung des Schädels eines gezähnten Vogels (*Odontopteryx toliapicus* Ow.) aus dem Londonthon von Sheppey. (The Quart. Journ. of the Geol. Soc. Vol. XXIX, p. 511. Pl. 16, 17.) — Der zum grössten Theile erhaltene Schädel besitzt ohngefähr die Grösse von dem eines Schwans, unterscheidet sich aber nicht allein durch seine zahnartigen Fortsätze in beiden Kiefern, von welchen mehrere kleinere mit grösseren abwechseln, sondern auch durch seinen ganzen übrigen Bau von allen bekannten Vögeln.

J. W. Hulke: Beitrag zur Anatomie des *Hypsilophodon Foxii*. (The Quart. Journ. of the Geol. Soc. Vol. XXIX, p. 522. Pl. 18.) — Das schon Jb. 1870, 917 erwähnte Reptil aus der Wealden-Formation der Insel Wight tritt als naher Verwandter des *Iguanodon* von neuem in den Vordergrund. Ausser den Zähnen liegen Fragmente der Kiefer, Schulterblatt und Oberarmknochen, Hand und Fuss davon vor.

G. Ad. Zwanziger: Neue Funde von Tertiärpflanzen aus den Braunkohlenmergeln von Liescha. (Carinthia, No. 4. 1873.) — Man erinnert sich gern an die prächtigen Exemplare fossiler Fächerpalmen, die neben anderen Seltenheiten von der Hüttenberger Eisengewerksgesellschaft auf der Wiener Weltausstellung die Blicke auf sich lenkten. (Jb. 1873, 907.) Jene Palmen stammen aus dem Braunkohlenwerke von Liescha bei Prävali in Kärnten. Es ist Herrn Zwanziger gelungen, aus den sie bergenden Schichten von Prävali und Liescha folgende Arten tertiärer Pflanzen festzustellen: *Filices: Pteris oeningensis* A. Br.; *Palmae: Sabal oxyrhachis* Heer und *S. major* Ung.; *Coniferae: Sequoia Langsdorfi* A. Br., *Glyptostrobus oeningensis* Al. Br., *Gl. europaeus* A. Br.; *Urticeae: Ficus tiliaefolia* Al. Br., *Acalypha prevaliensis* Ung.; *Cupuliferae: Quercus deuterogona* Ung., *Carpinites macrophyllus* Gö., *Carpinus producta* Ung., *C. grandis* Ung., *Carpinus* an *Ostrya* sp., *Fagus Deucalionis* Ung., *F. castaneaefolia* ? Ung. und *Corylus* sp.; *Laurineae: Laurus Protodaphne* Web.; *Anonaceae: Anona lignitum* Ung.; *Büttneriaceae: Dombeyopsis grandiflora* Ung.; *Acerinae: Acer octopterix* Gö.; *Amygdaleae*: *Prunus serratula* Zw.

G. Ad. Zwanziger: *Sphenozamia Augustae* Zw., ein Cycadeenwedel-Abdruck von Raibl in Kärnten. (Jb. d. kärnt. naturh. Landes-Mus. XI. 1872. Klagenfurt.) — Die zuerst von Bronn (Jb. 1858, p. 129) als

Noeggerathia vogesica Br. beschriebene Pflanze aus dem bituminösen Schiefer von Raibl, welche später von Schenk den Namen *Pterophyllum Bronni* erhielt, liegt jetzt in einer vollständig erhaltenen Wedelspitze vor, welche durch Bergverwalter C. Schnablegger in Raibl vor einigen Jahren dort aufgefunden worden ist. Sie wird hier als *Sphenozamia Augustae* Zw. genauer beschrieben und es bietet der von Bronn 1858 abgebildete untere Wedeltheil eine wesentliche Ergänzung dazu. Die Gesammtlänge jener Wedelspitze beträgt 30 cm., die Breite des ersten Fiederpaares von einer Spitze zur anderen 19 cm., jene des zweiten Fiederpaares, welches die grösste Breite hat, 26,4 cm.

R. Helmhacker: Beiträge zur Kenntniss der Flora des Südrandes der oberschlesisch-polnischen Steinkohlenformation. Wien, 1874. 8°. 75 S. 2 Taf. u. Holzschnitte. – Etwas über ein Myriameter O. von Mährisch-Ostrau in Österr.-Schlesien bilden die vier Ortschaften Orlová (Orlau), Lázy, Karvín und Dombrová (Dombrau) ein Viereck, innerhalb dessen ein sehr schwunghafter Steinkohlenbergbau getrieben wird. Die Flötze, am Südrande des grossen oberschlesisch-polnischen Steinkohlenbeckens zu Tage ausstreichend, bilden einen Theil des Mährisch-Ostrauer Steinkohlengebirges. Zur Orientirung gibt der Verfasser eine Flötzkarte der Gegend von Dombrau-Orlau westlich von Karvín mit einem von SW. nach NO. gezogenen Profile.

In dieser dankenswerthen Arbeit gewinnt man zuerst einen Überblick über eine grössere Anzahl fossiler Pflanzenreste und einiger Thierreste, welche meist der Dombrauer Rothschild'schen Eleonora-Versuchsschachtgrube, zwischen Lázy und Dombrová, und aus dem Mährisch-Ostrauer (Vitkovicer) Hangendenflötze entnommen worden sind.

Aus den Dombrauer Flötzen wurden durch Helmhacker bestimmt: *Anthracomya elongata* Salt., *Unio Goldfussianus* Kon., *Calamites Suckowi* Bgt., *cannaeformis* Schl. mit *Asterophyllites grandis* Stb., ? *C. Cisti* Bgt., *C. approximatus* Bgt., *Asterophyllites equisetiformis* Schl., *rigidus* Stbg., *Annularia longifolia* Bgt., *radiata* Bgt., *sphenophylloides* Zenk., *Sphenophyllum emarginatum* Bgt., *saxifragaefolium* Stb., *Megaphytum frondosum* Artis, *Sphenopteris adiantioides* L. H., *latifolia* Bgt., *irregularis* Stb., *formosa* ? Gutb., *sarana* ? Weiss, *pinnatifida* Lesq. sp., *lanceolata* Gutb., *Hymenophyllites dissectus* Bgt. sp., *furcatus* Bgt. sp., cf. *Odontopteris Reichiana* Gutb., *Neuropteris tenuifolia* Sch., *Cyatheites dentatus* Bgt., *C. oreopteroides* ? Bgt., *Alethopteris lonchitica* Stb., *aquilina* Bgt., *Lonchopteris rugosa* Bgt., *Sagenaria dichotoma* Presl, *Lepidodendron laricinum* St., *Lepidophyllum lanceolatum* L. H., *Lepidostrobus lepidophyllaceus* Gutb., *Cordaites principalis* Germ., *Rhabdocarpus amygdalaeformis* ? G. u. B., *Sigillaria tesselata* Bgt., *Deutschiana* Bgt., *Cortei* Bgt., *gracilis* Bgt., *intermedia* Bgt. und *Stigmaria ficoides* Bgt. — Aus den Flötzen des obersten Flötzzuges bei Vitkovitz (Mährisch-Ostrau) und zwar meist von dem Barbaraflötze sind entnommen: *Calamites Suckowi* Bgt., *Spheno-*

phyllum tenerrinum Ett., das in vielen Abbildungen vorgeführt wird, *Sphenopteris elegans* Bgt., *Hymenophyllites furcatus* Bgt. sp., *Schizopteris lactuca* Presl., *Cyatheites Miltoni* Artis sp., *Sagenaria rimosa* Stb., *Cardiocarpon emarginatum* G. et B., sowie vom Eduardflötze: *Anthracomya elongata* Salt., *A. Schlehani* Stur, *Cypris* sp., *Palaeoniscus* sp., *Ichthyocopros*, ferner als Pflanzenreste: *Gyromyces Ammonis* Gö., *Calamites Cisti* Bgt., *Sphenophyllum tenerrinum* Ett., *Sphenopteris irregularis?* Stb., *Sph. coralloides* Gutb., *Gravenhorsti* Bgt., *Hymenophyllites furcatus* Bgt. sp., *Neuropteris flexuosa* Bgt., *Lycopodites selaginoides* St. sp., *Lepidostrobus variabilis* L. H., *Lepidophyllum lanceolatum* L. H., *Sigillaria Brardi* Bgt., *Rhabdocarpus Naumanni* Gein., *Trignocarpus Parkinsoni?* Bgt., *Carpolithes ovoideus* Gö., *Cardioc. emarginatum* Gö. B., von dem sog. 2. Liegendflötze der Tiefbaugrube aber ausser einigen Calamiten und Farnen: *Sagenaria dichotoma* Stb. und *S. aculeata* St. sp.

Schliesslich vergleicht der Verfasser das Vorkommen dieser 62 verschiedenen organischen Reste mit ihrem Vorkommen in Böhmen, Mähren, Schlesien und anderen Ländern.

Den Leser kann die Genauigkeit in der Bearbeitung dieser ganzen Abhandlung Helmhacker's nur angenehm berühren.

W. H. Dall: über eine natürliche Anordnung der Gasteropoden-Ordnung *Docoglossa*. (Proc. Boston Soc. of Nat. Hist. Vol. XIV. p. 49). —

Ordnung *Docoglossa* Dall et Troschel, 1870.

1. Fam. *Lepetidae* (Gray) Dall, 1869.
   Gen. *Lepeta* Dall ex Gray, 1869; *Cryptobranchia* Dall ex Midd. 1869; *Pilidium* Dall ex Forbes, 1869.
2. Fam. *Acmaeidae* Carp.
   Gen. *Acmaea* Eschholtz, 1828; *Collisella*, Dall; *Lottia* (Gray) Cpr. 1863; *Scurria* Gray, 1847.
3. Fam. *Patellidae* Adams.
   Ancistromesus Dall; *Patella* L. 1757; *Patinella* Dall; *Nacella* Schum. 1817; *Helcion* Montf. 1810; *Helcioniscus* Dall; *Patina* (Leach) Gray, 1840.
4. Fam. *Metoptoma* Phillips, 1836.

R. Etheridge jun.: Über einige neue Arten von Lamellibranchiaten aus der schottischen Steinkohlenformation. (The Geol. Mag. Vol. X. p. 344. Pl. 12.) Mehreren schon von Mc Coy beschriebenen Arten von *Pteronites* wurden *Pt. regularis* und *Pt. fluctuosus* angeschlossen, ferner *Aviculopectea ornatus* und *Leda intermedia* als andere neue Arten beschrieben.

R. Etheridge jun.: *Carinella*, eine neue Gattung carbonischer Polyozoen. (The Geol. Mag. Vol. X. p. 433. Pl. 15.) — Eine mit *Fenestella* und *Polypora* nahe verwandte Form, deren Zweige auf beiden Seiten längs der Mitte gekielt sind.

E. R. Lankester: Über *Holaspis sericeus* und die Verwandtschaft der Fischgattungen *Pteraspis, Cyathaspis* und *Scaphaspis*. (The Geol. Mag. Vol. X. p. 241. 331. 478. Pl. 10.) — Unter Bezugnahme auf die entgegengesetzten Ansichten von v. Eichwald, Kunth und Schmidt über die Stellung dieser Schilder oder Panzer (Jb. 1872. 892) wird ein neues derartiges Fossil als *Holaspis sericeus* wieder zu den Fischen in die Gruppe der *Heterostraci* gestellt.

H. Woodward und R. Etheridge jun.: über einige Exemplare von *Dithyrocaris* aus dem Kohlenkalk von East Kilbride und aus dem Old Red von Lanarkshire. (The Geol. Mag. Vol. X. p. 482. Pl. 16.) —

Wir erhalten da prächtige Abbildungen von *Dithyrocaris testudineus* Scouler (= *D. Scouleri* Salt.) und *D. tricornis* Scouler, welche beide dem Kohlenkalke angehören. Die Stellung der Gattung bei den Phyllopoden wird nicht erschüttert.

Ch. Lapworth: Analytische Tafel der Graptolithen-Gattungen. (The Geol. Mag. Vol. X. p. 555.) —

Der Verfasser hat folgende Familien und Gattungen der *Graptolithidae* unterschieden:

A. *Monoprionidae.*

1. Fam. *Monograptidae:* 1. *Rastrites* Ba. 2. *Monograptus* Gein. 3. *Cryptograptus* Carr.
2. Fam. *Nemagraptidae:* 4. *Leptograptus* n. g. 5. *Amphigraptus* n. g. 6. *Pleurograptus* Nich. 7. *Nemagraptus* Emm. 8. *Coenograptus* Hall.
3. Fam. *Dichograptidae:* 9. *Didymograptus* M'Coy. 10. *Tetragraptus* Salt. 11. *Dichograptus* Salt. 12. *Loganograptus* Hall. 13. *Clonograptus* Hall, 14. 15. 16. 17. noch unbenannte Gattungen.

B. *Mono-di-Prionidae.*

4. Fam. *Dicranograptidae:* 18. *Dicellograptus* Hopk. 19. *Dicranograptus* Hall.

C. *Diprionidae.*

5. Fam. *Diplograptidae:* 20. *Climacograptus* Hall. 21. *Diplograptus* M'Coy. Subg.: *Glyptograptus* Lapw., *Petalograptus* Suess, *Cephalograptus* Hopk., *Orthograptus* Lapw.

D. *Tetraprionidae.*

6. Fam. *Phyllograptidae:* 22. *Phyllograptus* Hall.
7. Fam. *Glossograptidae:* 23. *Glossograptus* Emm. 24. *Retiograptus* Hall. 25. *Lasiograptus* n. g.
8. Fam. *Retiolidae:* 26. *Clathrograptus* n. g. 27. unbenannt. 28. *Trigonograptus* Nich. 29. *Retiolites* Ba.

P. M. Duncan: über die älteren tertiären Ablagerungen der westindischen Inseln. (The Quart. Journ. of the Geol. Soc. Vol. XXIX. p. 548. Pl. 19—22.) — Vgl. Jb. 1869. 120. — Seit Veröffentlichung seiner letzten Arbeit über fossile Korallen der westindischen Inseln hat Duncan wiederum ein sehr reiches Material davon zur Untersuchung erhalten, worüber er wiederum eingehend berichtet. Als neue Arten sind beschrieben und abgebildet: *Stylophora compressa, Trochosmilia subcurvata* Reuss, Var. nova, *T. insignis, T. arguta* Rss. Var., *Asterosmilia Pourtalesi* n. g., *Stephanocoenia incrustans*, *Astrocoenia ramosa* Sow. sp. Var., *A. d'Achiardii, Leptoria profunda, Circophyllia compressa, C. Clevei Goniastraea variabilis, Turbinoseris eocenica, T. major, T. grandis, T. angulata*, *T. antillarum*, *T. Clevei*, *T. cyclolites;* eine Reihe schon von Reuss u. A. beschriebenen Arten aber wird von neuem als auch auf den westindischen Inseln vorkommend erwiesen.

Dr. Schreiber: Die Fauna des Grünsandes im Gebiete der Stadt Magdeburg. (Abh. d. naturw. Ver. zu Magdeburg, Hft. 5. 1874. p. 32.) — Vgl. Jb. 1871. p. 667. — Von neuem finden wir hier des Vorkommens der *Terebratulina striatula* Sow. sp. in den mitteloligocänen Grünsandschichten Magdeburgs gedacht, und möchten nur daran erinnern, dass *Terebratulina striatula* Mant. sp. 1822 und Sow. sp. 1837 der oberen Kreideformation, von den cenomanen Schichten an bis in die ober-senonen Schichten hinauf, angehört. (Vgl. Geinitz, Elbthalgebirge I. p. 155.) Bei aller Aehnlichkeit der tertiären Art mit der cretacischen dürfte sie doch wohl von ihr verschieden sein.

Leo Lesquereux: über Spuren von Landpflanzen in dem unteren Silur. (The Amer. Journ. of sc. a. arts, 1874, No. 37. p. 31.) — Mit Ausnahme der von Dawson in der Gaspé-Gruppe von Canada entdeckten Überreste von Stamm- und Rhizom-Fragmenten von *Psilophyton* waren noch keine Reste von Landpflanzen in der Silurformation von Nordamerika bekannt. Neuerdings sind 2 Stücke einer mit *Sigillaria Serlii* oder *Sig. Menardi* Bgt. am nächsten verwandten Art in einem Gestein von Longstreet Creek bei Lebanon, Ohio, aufgefunden worden, welches dem unteren Theile der Cincinnati-Gruppe oder der Trenton-Gruppe von New-York entspricht. — Ausser der von Lesquereux hier erwähnten

Sigillaria Hausmanniana Gö. aus der unteren Devonformation Norwegens, welche mit *Sagenaria Veltheimiana* Stb. identisch zu sein scheint (Jahrb. f. Min. 1867. p. 465) ist ein ähnliches Stammstück auch im untersilurischen Dachschiefer von Wurzbach bei Lobenstein vorgekommen, welches von Geinitz im N. Jahrb. 1864. p. 8. Taf. 1. Fig. 6. beschrieben worden ist. Ebenso hat Barrande Reste von Sagenarien in der Silurformation Böhmens entdeckt. — Vgl. Brief von Dana, p. 278. —

C. Struckmann: über die fossile Fauna des hannoverschen Jura-Meeres. (22. Jahresber. d. Naturf. Ges. zu Hannover. Vortrag gehalten am 16. Jan. 1873.) — Die Schichten des oberen Jura sind bei Hannover etwa 55—75 Meter mächtig und zwar kommen auf

1.	die Hersumer Schichten etwa . . .	8—10 Meter,
2.	die Korallenschichten	1—1½ „
3.	den Korallenoolith	16—26 „
4.	die unteren Kimmeridge-Schichten .	5— 7 „
5.	die Pteroceras-Schichten	25—30 „
	Zus.	55—74½ Meter.

Weit mächtiger ist die Wealdenformation am Deister entwickelt (vgl. H. Credner, Jb. 1864. p. 103.)

Nach allgemeinen geologischen und paläontologischen Bemerkungen über diesen bekanntlich schon durch viele eifrige Forscher durchforschten Landstrich gibt der Verfasser ein Verzeichniss der von ihm aus den oberen Jurabildungen Hannovers beobachteten und gesammelten Versteinerungen. Dasselbe ist ungemein reich und gibt den Nachweis über das Vorkommen von: 3 Bryozoen, 17 Anthozoen, 2 Crinoideen, 17 Echinoiden, 8 Brachiopoden, 145 Pelecypoden, 83 Gasteropoden, 11 Cephalopoden, 8 Annulaten, 2 Crustaceen, 17 Fischen und 5 Reptilien, worunter der schon früher hervorgehobene *Homoeosaurus Maximiliani*, zusammen 316 Arten, welche zum grössten Theile schon in wohlbekannten Monographien beschrieben worden sind.

Dr. A. E. v. Reuss: Paläontologische Studien über die älteren Tertiärschichten der Alpen. III. Abth. Die fossilen Anthozoen der Schichtengruppe von S. Giovanni Ilarione und von Ronca. — Nachträge zu den ersten zwei Abtheilungen. — Schlussbemerkungen. — Allgemeines Namensregister. (Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. XXXIII. Bd. 1872.) Wien, 1873. 4°. 60 S. Taf. 37—56. — (Jb. 1870, 379.) — Noch am späten Abend seines rastlos thätigen Lebens hat uns der hochgeschätzte Verfasser mit einigen sehr werthvollen Abhandlungen beschenkt, welche einen Abschluss von langjährigen mühevollen Untersuchungen bezeichnen.

In oben genannter Abhandlung wurden aus den älteren Tertiärschichten der Alpen noch 32 Arten von Anthozoen aus der Schichtengruppe von S. Giovanni Ilarione und eine Reihe von Arten in der Gegend von Ronca

in der oft gerühmten gründlichen Weise beschrieben, wozu wiederum der leider auch aus dem Leben geschiedene Strohmeyer und der noch eifrig thätige akademische Künstler Rud. Schönn in Wien vorzügliche Abbildungen geliefert haben.

Es lassen sich nun nach den von Reuss gewonnenen Resultaten in dem Vicentinischen Tertiär drei verschiedene Schichtencomplexe über einander unterscheiden, zu oberst die Schichtengruppe von Castelgomberto, darunter jene von Crosara und zu unterst jene von Ronca. Dieselben zerfallen aber wieder in mehrere, durch manche paläontologische Eigenthümlichkeiten charakterisirte Unterabtheilungen, wie z. B. die zweite Gruppe in die Schichten von Sangonini, Crosara und die bryozoenreichen Priabonamergel, die dritte in den Horizont von S. Giovanni Ilarione und von Ronca.

Das lange Namensverzeichniss von den durch Reuss beschriebenen Arten aus sämmtlichen drei Abtheilungen bildet den Schluss dieser paläontologischen Studien.

Chr. Gottfr. Ehrenberg: Mikrogeologische Studien über das kleinste Leben der Meeres-Tiefgründe aller Zonen und dessen geologischen Einfluss. (Abh. d. K. Ak. d. Wiss. zu Berlin 1872.) Berlin, 1873. 4°. S. 129—397. 12 Taf. und hydrographische Uebersichtskarte. — (Jb. 1873. 974.) — Es sind die Hauptresultate dieser gewichtigen Abhandlung schon nach der in den Monatsberichten der K. Akademie von Ehrenberg gegebenen Übersicht hervorgehoben worden; die Gesammtheit der fast zahllosen Beobachtungen des Verfassers aber selbst erhellt erst bei Durchsicht dieser Hauptarbeit, in welcher die Vertheilung der einzelnen Arten mikroskopischer Organismen tabellarisch zusammengestellt und eine sehr grosse Anzahl derselben auf 12 Tafeln von seiner eigenen Hand sorgfältig dargestellt worden ist. Die hydrographische Übersichtstafel gibt Aufschluss über die Örtlichkeiten der von ihm analysirten Meeres- und Tiefgründe aller Zonen der Erdoberfläche.

Edm. v. Mojsisovics: über einige Trias-Versteinerungen aus den Süd-Alpen. (Jahrb. d. k. k. geol. R.A. XXIII. p. 425. Taf. 13. 14.) — Der Verfasser unterscheidet ein unteres, von dem höheren Niveau des *Arcestes Studeri* (Reiflinger Kalk Stur's) verschiedenes Cephalopoden-Niveau im alpinen Muschelkalk, das mit dem sog. Recoarco-Kalk Stur's zusammenfällt. Das von ihm beschriebene Material stammt theils aus Friaul, theils aus dem Bakonyer Wald.

Dem unteren Muschelkalke entstammen *Trachyceras Balatonicum, T. Taramellii, T. Cuccense* Mojs., *Lytoceras* sp. und einige noch näher zu beschreibende Arten. — Von Gasteropoden charakterisirt der Verfasser *Natica Cuccensis* v. Mojs. aus dem oberen Muschelkalk oder der norischen Stufe, *N. terzadica* n. sp. und *N. gemmata* n. sp., welche in dem Kalke

von Terzadia in Friaul vorkommen; von Pelecypoden aber: *Monotis megalota* n. sp., früher zu *Halobia Lommeli* und *Monotis salinaria* gerechnet, und einige Posidonomyen.

Miscellen.

Erforschungs-Expeditionen in Amerika. (New-York Tribune, Extra No. 14, Scient. Ser., 30. Dec. 1873.)

1. Dr. Hayden's Expeditionen. Briefe von W. D. Whitney und Übersicht von Dr. F. V. Hayden: 1—3. (Vgl. Jb. 1871, 426; 1872, 224, 327; 1873, 554.)

Dr. E. V. Hayden gibt unter dem 1. Dec. 1873 einen Überblick über die unter seine Leitung gestellte Untersuchung der Territorien in den Vereinigten Staaten, welche mit dem Jahre 1867 in das Leben trat und wozu in gerechter Würdigung der hochwichtigen davon zu erwartenden Resultate die nöthigen Mittel von dem Staate in munificenter Weise verwilligt worden sind.

Der Sommer 1867 galt der Untersuchung des Staates Nebraska, im J. 1868 wurde Wyoming Terr. in Angriff genommen, 1869 die Territorien von Colorado und New-Mexico, 1870 nahm abermals Wyoming Terr. in Anspruch, 1871 verbreitete sich die Untersuchung auf die wundervolle Gegend an den Quellen des Yellowstone und Theile von Montana, in jenes Gebiet mit mindestens 1500 heissen Quellen, darunter gegen 50 Geyser, das durch einen Beschluss des Congresses der Vereinigten Staaten zu einem National-Park erhoben worden ist; auch 1872 wurden die Arbeiten am Yellowstone fortgesetzt, während eine andere Abtheilung der Expedition Utah und Idaho und angrenzende Gegenden heimsuchte. Für 1873 war der westliche Theil von Colorado auserlesen und Dr. Hayden gibt auch hiervon eine kurze Schilderung. Man ist bestrebt, das alte und neue Leben in allen diesen durchforschten Ländern in gründlichster Weise darzustellen, wozu gediegene Fachmänner ihre Mitwirkung dargeboten haben.

In dem ersten vom *Departement of the Interior* in Washington, 1874, veröffentlichten „*Bulletin of the United States Geological and Geographical Survey of the Territories*, No. 1" ist nachstehende Liste von Mitgliedern und Mitarbeitern an diesen Untersuchungen für 1873 veröffentlicht worden:

F. V. Hayden, Staatsgeolog, Jam. T. Gardner, Geograph, James Stevenson, Quartiermeister, W. H. Jackson, Photograph, W. H. Holmes, Künstler und Assistent für Geologie, Cyrus Thomas, Entomolog und Agrikultur-Statistiker, Lt. W. L. Carpenter, Naturforscher, J. M. Coulter, Zoolog.

Abtheilungen.

1. Abth.: A. R. Marvine, Assistent für Geologie, G. R. Bechler, Topograph, J. B. Ladd, Assistent für Topographie.

2. Abth.: H. Gannett, Topograph, H. Stuckle, Assistent, A. C. Peale, Assistent für Geologie, W. R. Taggart, 2. Assistent.

3. Abth.: A. D. Wilson, Topograph, G. B. Chittenden, Assistent, E. M. Endlich, Assist. f. Geologie, Fr. Rhoda, Berechner.

General-Assistenten.

E. T. Luce, J. H. Nealy, W. J. Holman, Seward Cole, C. T. Noonan, F. H. Jackson, J. C. Jones.

Mitarbeiter.

Prof. Joseph Leidy, Univ. v. Pennsylvania, für fossile Wirbelthiere,
Prof. E. D. Cope, Philadelphia, desgl.,
Prof. Leo Lesquereux, Columbus, Ohio, für fossile Flora,
Prof. J. S. Newberry, Columbia Coll., N.-York, desgl.,
F. B. Meek, Washington, für fossile wirbellose Thiere,
Prof. Th. C. Porter, Easton, Pa., für Botanik,
Dr. Elliott Coues, U. S. A., für Ornithologie,
Dr. A. S. Packard, Salem, Mass., für *Lepidoptera* etc.,
Sam. H. Scudder, Boston, Mass., für *Orthoptera,*
P. R. Uhler, Baltimore, Md., für *Hemiptera,*
Dr. G. H. Horn, Philadelphia, Pa., *Coleoptera,*
Dr. H. Hagen, Cambridge, Mass., für *Neuroptera,*
W. H. Edwards, Coalburgh, W. Va., für *Diptera,*
E. T. Cresson, Philadelphia, Pa., für *Hymenoptera.*

Ehrenmitglieder.

S. R. Gifford, Künstler in New-York City,
Thomas Moray, Künstler in Newark, New-Jersey,
Will. Blakmore, Ethnolog, London, England,
N. P. Langford, Superintendent, Yellowstone National-Park, St. Paul, Minnesota,
W. D. Whitney, Prof. der orientalischen Sprachen am Yale College, New-Haven, Conn. —

Dieses Heft des Bulletin's enthält zugleich ein Verzeichniss der zahlreichen bisher erfolgten Publicationen des „*Geological Survey of the Territories*“, von welchen ein grosser Theil schon im Jahrbuche besprochen worden ist.

Ferner gibt Edw. D. Cope darin einen Bericht über die Stratigraphie und die pliocänen Vertebraten des nördlichen Colorado. —

2. Neuer Weg zu dem Yellowstone-Park. Capt. Jones's Expedition von 1873: p. 4. Mit Karte des Yellowstone-Parks und der daran grenzenden Territorien Idoha in West, Montana in Nord, Wyoming in Ost, Utah und Colorado in Süd.

3. Die Expedition von Prof. Agassiz nach dem Amazonenstrom: p. 4.

L. Agassiz bespricht in 6 hier aufgenommenen Vorlesungen a. die Bildung des Amazonenthales, b. das Thal der Tropics, c. die Gletscher-Theorie, d. die Thiere der Gewässer, e. die Thiere des Landes und f. den Menschen und Affen.

4. Die Expeditionen des Prof. Marsh nach den Rocky-Mountains. (New-York Tribune-Lecture Sheet, 1873. No. 8.) — Vgl. Jb. 1873. 665. —

Dieselbe Nummer der New-York Tribune enthält 12 Vorlesungen von Louis Agassiz im Frühjahre 1873 über die Methode der Schöpfung. Mit vielen beigefügten Abbildungen in Holzschnitten.

1. Verwandtschaften des animalischen Lebens. 2. Alles Leben aus dem Ei. 3. Das Wachsthum des Eies. 4. Erstes Leben in dem Ei. 5. Veränderungen in dem Ei. 6. Leben bei der Geburt. 7. Leben in dem Bienenstock. 8. Die Lebenscharaktere. 9. Die Radiaten. 10. Vitale Umwandlungen. 11. Die 4 Thiertypen. 12. Bewusste geistige Thätigkeit in der Natur.

Professor Agassiz hat uns in diesen 12 Vorträgen an dem Museum für vergleichende Zoologie in Cambridge, deren Redaction zur Veröffentlichung in der Tribune noch von ihm selbst bewirkt worden ist, ein höchst schätzbares Andenken hinterlassen. Er hat darin alle die reiferen Schlüsse seiner späteren Jahre nach seinen langen umfangreichen Untersuchungen im Gebiete der Embryologie niedergelegt, die ihn aber auch zu einem Gegner von Darwin's Lehren werden liessen. Statt dieser gibt er hier seine eigenen Ansichten über die Methode der Schöpfung kund.

Mineralien-Handel.

Die Mineralien-Handlung von **F. W. Höfer** in Oberlahnstein in Nassau empfiehlt ihre Vorräthe, unter anderen schöne Exemplare des Ardennit.

Volborthia, eine neue Gattung fossiler Brachiopoden.

Von

Prof. **Valerian v. Möller** in St. Petersburg.

(Hierzu Taf. VII, oben.)

In der Sitzung der Kaiserl. Mineralog. Gesellschaft zu St. Petersburg vom 11. Febr. 1869 hatte ich Gelegenheit, einen kurzen Bericht über die zuerst von dem bekannten Paläontologen Dr. A. Volborth in der Umgegend von Zzarskoje-Sselo entdeckte und äusserst interessante Brachiopodenform mit horniger Schale zu geben. Von dieser Form sind mir im Ganzen nur fünf Exemplare bekannt, deren drei sich in der unlängst von Herrn P. Semenow dem Berg-Institute zu St. Petersburg geschenkten Pander'schen Sammlung und zwei in der Sammlung des Dr. Volborth befinden. Pander hatte schon seine Aufmerksamkeit auf einige Merkmale, durch welche sich diese Form von anderen Brachiopoden unterscheidet, gerichtet und beabsichtigte, dieselbe zu beschreiben, als eine schwere Krankheit und der darauf folgende Tod ihn an der Ausführung seines Vorhabens verhinderte. In Folge dessen ist mir jetzt die angenehme Aufgabe zu Theil geworden, Pander's Wunsch zu erfüllen und der in Rede stehenden Gattung eine Benennung zu Ehren Dr. Volborth's zu geben.

Die erwähnten Schalen, deren bestes Exemplar auf beigelegter Tafel, Fig. 1—5, abgebildet ist, erinnern in ihrer Form an

ein Füllhorn, dessen Öffnung durch einen sehr convexen Deckel (die Rückenklappe) geschlossen ist. Von oben gesehen ist der Umriss der also gebildeten Schale, in Folge der abgerundeten Seitenränder und ebensolchen Vorderrandes, quer-oval. Nur der hintere Rand, dessen Länge fast der halben Breite der Schale gleichkommt, erscheint geradlinig.

Die Bauchklappe ist sehr hoch, konisch geformt und besitzt einen stark eingebogenen, sehr aufgeblähten Schnabel, ohne jegliche Öffnung in demselben. Zwischen dem Schnabel und dem Hinterrande befindet sich eine deutlich abgegrenzte und hohe, dreieckige Area, die ihrer Länge nach durch einen feinen, von dem Schnabel zur Mitte des geraden Hinterrandes herabziehenden Wulst getheilt wird.

Die Rückenklappe ist convex, jedoch bedeutend niedriger als die ventrale und besitzt einen ebensolchen Schnabel wie die letztere. Obgleich dieser Schnabel auf einer und derselben verticalen Linie mit dem der entgegengesetzten Klappe liegt, so berührt er doch unmittelbar den Hinterrand der Schale, ohne dass man dazwischen irgend eine Area findet.

Die Oberfläche beider Klappen ist glatt und nur von sehr feinen concentrischen Zuwachsstreifen, die sich ohne Unterbrechung auch über die Area der Rückenklappe fortziehen, bedeckt. Auf der letzteren erscheinen sie jedoch viel gröber und nicht so regelmässig, besonders auf dem Wulst, wo sich diese Streifen in einer ziemlich starken Biegung nach unten zum Schnabel der Bauchklappe ziehen.

Weder Bauch- noch Rücken-Klappe scheinen innere Fortsätze zu haben, wenigstens zeigen die Steinkerne nicht die geringste Spur derselben. Ebensowenig sind bis jetzt Muskeleindrücke bekannt und an den Steinkernen findet man gewöhnlich nur eine kleine Anzahl durch ziemlich breite Zwischenräume getrennte Radiallinien. Die Substanz der Schale betreffend muss bemerkt werden, dass sie genau dieselbe wie die der Gattung *Siphonotreta* ist, d. h. kalkig-hornig und von brauner Farbe. Unter dem Mikroskop zeigt die Schale schon bei einer sechs- bis achtmaligen Vergrösserung eine dem unbewaffneten Auge unsichtbare, feine, aber deutliche Punktirung.

Was endlich die Dimensionen der Schale anbetrifft, so er-

reichen die grössten Exemplare eine Länge von 14, eine Breite von 19 und eine Dicke von 16 ^{mm}, wobei die Höhe der Bauchklappe 10 ^{mm} beträgt.

Alles Obengesagte weist uns darauf hin, dass diese Schalen sich von allen, sowohl fossilen als lebenden Brachiopoden durch wesentliche Merkmale unterscheiden lassen, wodurch man berechtigt sein kann, dieselben mit einem besonderen Gattungsnamen zu belegen.

Nachdem die ganze Literatur der Brachiopoden im Allgemeinen und die der silurischen insbesondere einer Revision unterworfen wurde, fand ich nur eine mehr oder weniger bestimmte Andeutung der von mir beschriebenen Form; nämlich in dem Beitrage des Professors S. Kutorga „Über die Brachiopoden-Familie *Siphonotretaceae*“ in den Verhandlungen der Kais. Mineralog. Gesellschaft zu St. Petersburg, 1847, gedruckt, wo pag. 277, Tab. VII, Fig. 9 sich die Beschreibung und Abbildung einer Bauchklappe derselben Gattung befindet. Kutorga reihte diese Klappe in die von ihm aufgestellte Gattung *Acrotreta* unter dem Namen *Acrotreta recurva* ein und zwar in der Voraussetzung, dass ihr abgebrochner Schnabel mit einer ähnlichen Öffnung, wie bei den ächten Acrotreten, versehen war. Diese Voraussetzung Kutorga's hat sich jedoch, wie aus dem Vorstehenden ersichtlich, nicht bewiesen, und seine Bemerkung, dass *Acrotreta recurva* als wahre Riesin im Vergleich mit den anderen Arten dieser Gattung erscheint (l. c. pag. 278), erklärt sich jetzt auf sehr einfache Weise.

Unsere Form unterscheidet sich von den wirklichen Acrotreten nicht nur durch den Mangel einer Öffnung am Schnabel ihrer Bauchklappe, sondern auch überhaupt durch sehr entwickelte und stark eingebogene Schnäbel beider Klappen, einen deutlichen Wulst und endlich durch viel grössere Dimensionen der Schale. Demnach halte ich es für gerechtfertigt, die von Kutorga gegebene Benennung für diese Art zu behalten, so dass die frühere *Acrotreta recurva* von nun an mit dem Namen *Volborthia recurva* bezeichnet werden muss. Was die Stellung, welche überhaupt die Gattung *Volborthia* im System einzunehmen hat, anbetrifft, so gestattet die chemische Zusammensetzung der Structur in

Verbindung mit den übrigen oben angeführten Merkmalen nicht den geringsten Zweifel, dass diese Art der Familie *Discinidae* zugetheilt werden muss.

Zur Beurtheilung, wie originell der allgemeine Habitus der *Volborthia* wirklich ist, reicht es hin, zu erwähnen, dass Herr Eichwald in seiner Lethaea Rossica, période ancienne, p. 905, sogar geneigt war, diese Form zu seiner Gattung *Hyolithes* zu rechnen.

Erklärung der Tafel.

Die Zahlen auf Taf. VII (oben) bezeichnen:

1: Die Rücken-
2. „ Seiten- } Ansichten der Schale in natürlicher Grösse.
3. „ Vorder-

4. Die Rückenklappe von oben gesehen.
5. Ansicht der Schale von oben, während die Schale auf der Rückenklappe liegt. } In natürlicher Grösse.
6. Die Area, nebst den Schnäbeln beider Klappen, vergrössert.

Bemerkung: Auf allen Abbildungen gehören die dunkel gehaltenen Stellen der conservirten Schale, die hellen dem Steinkerne an.

Paläontologische Studien im Gebiete des rheinischen Devon.

Von

Herrn **Friedrich Maurer** in Giessen.

(Hierzu Taf. VII, unten.)

An der Staatsstrasse von Giessen nach Friedberg, 20 Minuten von Giessen entfernt, wenige Schritte vor der Stelle, an welcher die Main-Weserbahn die Strasse kreuzt, dicht am Weg, ist durch Schurfarbeiten auf Eisenstein ein gelber, thoniger, sehr feinkörniger Sandstein, theilweise durch Eisenoxyd roth gefärbt, zu Tage gefördert worden, welcher, bei der Förderung sehr weich, an der Luft rasch erhärtet. An den Bruchstücken ist zwar Schichtung erkennbar, aber das Streichen und Fallen der Schichten konnte bei der Unzulänglichkeit der Förderstelle nicht festgestellt werden.

Dasselbe Gestein wurde früher schon von Hrn. Prof. Knop, 30 Schritte westlich der eben beschriebenen Stelle, da wo die Deutz-Giessener Bahn die Main-Weserbahn durchschneidet, untersucht. Von dieser Stelle zieht sich das Gestein bis in die Nähe von Kleinlinden, denn es ist jenseits der Bahn an der linken Seite der Strasse anstehend bis zur Höhe des Hügels von Kleinlinden.

Ein dritter Ort, wo das Gestein zu Tage geht, ist am Wege von Kleinlinden nach Lützellinden, auf der Höhe unmittelbar vor Eintritt in den Wald.

Dieser Sandstein ist petrefactenführend, und folgt hier ein Verzeichniss derjenigen Funde, welche von Herrn Prof. Knop an der zweiten, und welche von Hrn. Prof. Streng und mir an der ersten und dritten Stelle gesammelt wurden.

Die erwähnten Schurfarbeiten sind ohne Erfolg gewesen, der Versuchsschacht ist wieder zugeworfen worden, und hat damit leider die Ausbeute der Stelle aufgehört.

Herr Professor Sandberger hatte die Güte, einen Theil der Versteinerungen zu bestimmen, und nehme ich Veranlassung, ihm für seine freundliche Unterstützung meinen verbindlichsten Dank zu sagen. Besonders aber fühle ich mich zu wärmstem Dank verpflichtet meinem sehr verehrten Freund und hochgeschätzten Lehrer, Herrn Professor Streng, der mich zunächst zu gegenwärtiger Arbeit veranlasst und mir fortwährend mit Rath und Belehrung zur Seite gestanden hat [1].

Folgende Petrefacten sind gefunden worden:

	Petri's Schurf.	Viaduct der Eisenbahn.	Weg nach Lützellinden.	Zahl der Exemplare.
Phacops laciniatus C. F. Römer	4	1	—	5
„ *brevicauda*? Sandb.	1	—	—	1
„ *latifrons* Beonn	8	4	1	13
„ *stellifer* Burm.	1	—	—	1
Harres sp.	1 ?2	—	—	1
Homalonotus obtusus Sandb.	1	—	—	1
Bronteus laciniatus Sandb.	1	—	—	1
Goniatites compressus Beyr.	1	—	—	1
Gyroceras costatum sp. Goldf.	—	1	—	1
Gasteropodes sp.	2	—	—	2
Orthis circularis J. Sow.	1	1	—	2
„ *lunata* J. Sow.	—	1	—	1
„ *Murchisoni* Arch. et de Vern.	—	2	—	2
Spirigerina reticularis Gmelin	3	—	—	3
Strophomena taeniolata Sandb.	2	—	—	2
„ *subarachnoidea* Sandb.	—	1	—	1
Chonetes sarcinulata Schloth.	2	—	—	2
Polypora striatella Sandb.	1	—	—	1
Cyathocrinus pinnatus Goldf.	2	3	—	5
Pleurodictyon problematicum Goldf	1	1	—	2
„ *Petrii*	7	1	—	8
„ n. sp.	5	2	2	9
Fenestrella subrectangularis Sandb.	2	1	—	3
(*Gorgonia infundibuliformis* Goldf ?) *Cyathophyllum*-ähnliche Korallen	7	5	—	12
	53	24	3	80

Das vorstehende Verzeichniss führt eine ganz respectable Gesellschaft Trilobiten (23) auf; diesen folgen in der Häufigkeit

[1] Da bei den Schurfarbeiten nur kleine Bruchstücke des Materials zu Tage gefördert wurden, so konnten leider oft nur Steinkerne, oft nur unvollständig erhaltene Exemplare des Schalenabdrucks gesammelt werden, und sind durch diese ungünstigen Verhältnisse manche Conchylien unbestimmbar geblieben.

des Vorkommens die Polypen — in erster Linie die Pleurodictyen (19), in zweiter die nicht näher bestimmbaren Cyathophyllen (12), während die Brachiopoden und Gasteropoden nur schwach vertreten sind, auch wenn dabei in Betracht gezogen wird, dass manche, weil unbestimmbar, in das Verzeichniss nicht aufgenommen werden konnten.

Auch lässt das Verzeichniss der Funde (z. B. *Phacops latifrons*, *Pleurodictyon problematicum*) die Zugehörigkeit der Versteinerungen zur Fauna des devonischen Schichtensystems unschwer erkennen. Allein die für die verschiedenen Horizonte des devonischen Systems charakteristischen Leitfossilien treten theils gar nicht, theils sehr untergeordnet auf.

Zur Bestimmung des Niveau der Fundstelle diene daher die nachfolgende Zusammenstellung, welche das Vorkommen der aufgeführten Versteinerungen, wie sie bis jetzt in den Devonschichten vertheilt gefunden wurden, enthält:

	a. Spiriferen-Schicht.	b. Orthoceras-Schicht.	c. Stringocephalenschicht.
Phacops laciniatus	•	•	
„ *brevicauda*		•	
„ *latifrons*	•	•	•
„ *stellifer*			•
Harpes sp.	•	•	•
Homalonotus obtusus	?	•	
Bronteus laciniatus		•	•
Goniatites compressus		•	
Gyroceras costatum			•
Gasteropodes	•	•	•
Orthis circularis	•		
„ *lunata*	•		
„ *Murchisoni*	•		
Spirigerina reticularis	•		•
Strophomena taeniolata	•		
„ *subarachnoïdea*	•		
Chonetes sarcinulata	•		
Polypora striatella			•
Cyathocrinus pinnatus	•		•
Pleurodictyon problematicum	•	•	
„ *Petrii*			
„ n. sp.			
Fenestrella subrectangularis	•		•
(Gorgonia infundibuliformis?)			
Cyathophyllum-ähnliche Korallen	•	•	•
	15	10	11

Darnach finden sich von den 22 gefundenen Arten wieder: im Spiriferensandstein 15, im Orthocerasschiefer 10, im Stringocephalenkalk 11; oder es gehören 6 Arten dem Spiriferensandstein an, 2 Arten dem Orthocerasschiefer, 3 Arten dem Stringocephalenkalk, 3 Arten dem Spiriferensandstein und Orthocerasschiefer gemeinschaftlich, 4 Arten dem Spiriferensandstein und Stringocephalenkalk, und 3 Arten sämmtlichen Schichten gemeinsam an.

Daraus ergibt sich, dass die Fundstelle als eine Ablagerung aus der jüngsten Bildungsperiode der Spiriferensandsteinschichten zu betrachten ist.

Als eine Unterabtheilung des Spiriferensandsteins wird der Aviculaschiefer, als Zwischenglied des Spiriferensandsteins und des Orthocerasschiefers werden die Calceolaschiefer angesehen. Mit beiden Schiefern hat unser Sandstein, sowohl in lithologischer wie paläontologischer Beziehung Nichts gemein, man müsste denn auf *Orthis circularis* und *Orthis Murchisoni* Gewicht legen, welche beide Orthisarten Ludwig der Fauna des Aviculaschiefers ausschliesslich zugehörig bezeichnet. Die charakteristischen Fossilien des Aviculaschiefers, die Pelekypoden, sind durch kein Exemplar vertreten. Es lässt sich somit nur sagen: der Sandstein von Giessen ist eine Meeresablagerung im oberen Niveau des Spiriferensandsteines, an einer Stelle, welche der Entwickelung oder Lebensweise der Trilobiten und Polypen besonders günstig war, und welche Ablagerung möglicherweise in ihrer Eigenthümlichkeit auf diese Stelle beschränkt ist.

In Bezug auf die von einzelnen Geologen noch nicht als gelöst betrachtete Frage über das Alter des Orthocerasschiefers möchte in dem Vorkommen des *Goniatites compressus*, in Gemeinschaft mit dem Stringocephalenkalk eigenthümlichen Arten, ein neuer Beweis liegen, dass Orthocerasschiefer eine jüngere Bildung wie der Spiriferensandstein ist.

Über die Funde selber füge ich noch Folgendes bei:

Das als *Pleurodictyon Petrii* bezeichnete Fossil gehört nach der von Milne Edwards und der von Goldfuss festgestellten Charakteristik des *Pleurodictyon* wohl dieser Gattung an, zeigt aber von der bekannten Species, dem *Pleur. problematicum*, in der Structur so wesentliche Abweichungen, dass ich nicht glaube, dasselbe einfach hier einreihen zu dürfen. Auch hat es mit

dem von Giebel in seiner Silurischen Fauna des Unterharzes, S. 56 beschriebenen und Taf. VI, Fig. 2 abgebildeten *Pleurodictyum selcanum* Nichts gemein.

Das fragliche Fossil ist nämlich ein ziemlich flacher, runder Polypenstock. An dem einen Exemplar hat der obere Theil Trichterform mit glatter Randfläche und einer 4^{mm} breiten Öffnung in der Mitte (Fig. 1 b); das zweite Exemplar hat eine flache, concentrisch gerunzelte obere Fläche, an welcher zwar nicht die dem ersten Exemplar eigenthümliche Öffnung, wohl aber in der Mitte ein tiefer Eindruck mit Ausdehnung nach der Seite sichtbar ist (Fig. 2 b). An einem dritten Exemplar ist an der flachen, gerunzelten Oberfläche ein Schlitz oder eine Öffnung nicht zu erkennen. Eine Vergleichung dieser an sich verschiedenen und doch an demselben Thier vorkommenden Bildungen führt mich zu der Vermuthung, dass dieser Theil des Thieres die Eigenschaft hatte, sich auszudehnen und zusammenzuziehen, den Schlitz zu öffnen und zu schliessen.

Die untere Fläche des Polypenstocks zeigt in der Mitte ein cylinderförmiges Gerüst von 6^{mm} Durchmesser und 3^{mm} Höhe, welches sich als ein senkrecht concentrisch gestelltes, durch feine Stränge netzartig durchbrochenes Röhrensystem erkennen lässt. Da wir nur den Steinkern des Thieres besitzen, so ist der Cylinder das Ergebniss der Ausfüllung der Netzmaschen. Um diesen Cylinder gruppiren sich, in einem Abstand von 2^{mm}, 6, nur bei zwei Exemplaren unter acht, 7 gleich grosse Cylinder derselben Structur, welche unter sich, wie mit dem Mitteltheil, durch feine Stränge verbunden sind (Fig. 1 a und Fig. 2 a). Die Stränge entsprechen den Durchbohrungen des ursprünglich festen Theiles des Thieres.

Der Unterschied zwischen dem *Pleurodictyon Petrii* und dem *Pleurodictyon problematicum* besteht darin, dass bei ersterem der untere Theil aus einem cylindrischen Mittelstück besteht, um welches sich in einmaliger Reihe 6, resp. 7 gleich grosse Cylinder im Kreis gruppiren, während bei dem *Pleurodictyon problematicum* von einem Mittelpunkt aus ovale Lamellen sich in unbeschränkter Zahl dichotom aneinanderreihen.

In der Bildung des oberen Theiles besteht, meiner Meinung nach, kein Unterschied, und werde ich sehr bald Veranlassung

haben, auf die Gleichartigkeit der Organisation des Obertheiles der Pleurodictyen zurückzukommen.

Unter den als *Pleurodictyon* n. sp. bezeichneten Versteinerungen verstehe ich solche, welche des weniger gut erhaltenen Zustandes wegen vorerst nicht eingehender zu beschreiben sind, aber der deutlich erkennbaren Verbindungslamellen des unteren Theiles wegen als Pleurodictyen-Arten gut charakterisirt sind. Ich war so glücklich, unter diesen ein Exemplar, dessen sehr gut erhaltener, trichterförmiger Obertheil eine tiefe Öffnung in der Mitte zeigt, aufzufinden (Fig. 3a und 3b), und schliesslich bleibt mir noch zu erwähnen, dass ich auch ein *Pleurodictyon problematicum* mit trichterförmigem oberen Theil gefunden habe. An letzterem sind concentrische Runzeln nicht sichtbar, eine Öffnung in der Mitte lässt sich nicht deutlich erkennen.

Ich kann diese Bildung des oberen Theiles eines *Pleurodictyon problematicum*, welche, soweit mir bekannt, bisher noch nicht beobachtet wurde, in Verbindung mit den anderen oben beschriebenen Vorkommen, nicht als eine zufällige Erscheinung ansehen, vielmehr glaube ich, dass das von mir bei der Beschreibung des *Pleurodictyon Petrii* erwähnte Vermögen des Thieres, den Obertheil des Körpers auszudehnen und zusammenzuziehen, eine Eigenschaft ist, welche wohl dem ganzen Genus *Pleurodictyon* eigenthümlich sein mag. Auffällig bleibt mir, dass bei der grossen Zahl der gesammelten Pleurodictyen diese Beobachtung nicht schon früher gemacht worden war.

Das von Goldfuss erwähnte und Pet. germ., Tab. XLVIII, Fig. 19, abgebildete Vorkommen von *Leptaena* oder *Nucula* in der Mitte der Innenfläche des oberen Theiles eines *Pleurodictyon problematicum* würde sich alsdann leicht darauf zurückführen lassen, dass eine Conchylie durch die Öffnung des oberen Theiles den Weg nach dem Inneren des Thieres gefunden hat.

Die früher als obligatorisch betrachtete Verbindung des *Pleurodictyon problematicum* mit einer *Serpula* würde auch auf diesem Wege einfache Lösung finden.

Eine von F. A. Römer, Beiträge zur geologischen Kenntniss des nordwestlichen Harzgebirges, Theil I, Tab. II, Fig. 3, abgebildete ?*Ceriopora patina* aus dem Calceolaschiefer scheint mir eben wohl nichts Anderes als ein *Pleurodictyon* n. sp., ähnlich

Fig. 3 a und b, zu sein, an welchem sich, wie häufig, die Ausfüllungen der seitlichen Verbindungsröhrchen des unteren Theiles nicht erhalten haben, der trichterförmige obere Theil aber in einem verhältnissmässig viel besseren Erhaltungszustand geblieben ist.

Über die Lagerungsverhältnisse der Schicht und ihre Beziehungen zu den sehr nahe anstehenden Stringocephalenkalken und Grauwackenschichten wird eine Arbeit des Hrn. Prof. Streng demnächst das Nähere mittheilen.

Geognostisch-petrographische Skizzen aus Süd-Afrika.

Von

Herrn Dr. E. Cohen in Heidelberg.

(Hierzu Tafel VIII.)

Im Folgenden beabsichtige ich in einer Reihe von Abhandlungen die geognostisch-petrographischen Ergebnisse eines fast 15monatlichen Aufenthaltes in Süd-Afrika mitzutheilen. Diese Reise wurde auf Veranlassung der Firma D. Lippert in Hamburg von mir unternommen und hatte ursprünglich nur den Zweck, die Diamantfelder eines eingehenden allgemeinen Studiums zu unterwerfen. Erst später wurden auch die Goldfelder von Maraba's Stad und Lydenburg mit in Betracht gezogen.

Mussten nun auch in Folge des ganz bestimmten Zweckes der Reise solche Excursionen von grösserer Ausdehnung unterbleiben, welche nur zur Aufklärung der geognostischen Verhältnisse von Süd-Afrika gedient hätten, so brachte derselbe doch den Vortheil mit sich, dass ich im Verhältniss zur Zeit einen beträchtlichen Theil Süd-Afrika's kennen lernte und trotz eines mehr als viermonatlichen Aufenthaltes auf den Diamantfeldern etwa 3500 englische Meilen zu Lande durchreiste. Dabei traf es sich glücklicherweise so, dass ich gerade solche Gebiete zu besuchen hatte, welche bisher von Mineralogen wenig oder gar nicht durchforscht sind, wie Griqualand-West, Transvaal und die Gegend zwischen Transvaal und Delagoa Bai, während ich die bekanntere Cap-Colonie und Natal nur auf der Durchreise flüchtig kennen lernte.

Obgleich ich dem oben genannten Zweck der Reise gemäss die bedeutenden Entfernungen zwischen den einzelnen Punkten in

möglichst kurzer Zeit zurücklegte, so gewährt doch die Art des Reisens (mit Ochsenwagen) stets die Möglichkeit, nicht nur die Gesteine am Wege während des Fahrens hinreichend zu studiren, sondern auch während des meist jede drei Stunden eintretenden Ausspanns weitere Excursionen zu Pferde zu machen, in Folge dessen die Zahl der Beobachtungen eine grössere wird, als man wohl ursprünglich erhofft hatte. Dabei ist es allerdings nothwendig die oft recht heissen Mittagsstunden, welche vorzugsweise zur Rast für das Zugvieh benutzt werden, sorgfältig mit zu Rathe zu ziehen, was selbst in der Mitte des Sommers und an der Grenze der Tropen auf dem trocknen Hochplateau des Innern bei einiger Energie möglich ist. Viel störender als die Hitze wirken die zahlreichen Nebenbeschäftigungen, welchen man sich zu unterziehen hat, wenn man, wie es bei mir der Fall war, allein reist, da man sich auf die farbigen Diener nie vollständig verlassen kann; Beschäftigungen wie Jagen, Kochen, Aus- und Einspannen, Ausbessern der durch die zahlreichen Dornen stets zerrissenen Kleider etc. nehmen leider einen nicht unbeträchtlichen Theil der kostbaren Zeit in Anspruch. Wenn ich daher selbst höchst unvollkommene Beobachtungen und Kartenskizzen mittheile, so bin ich mir wohl der grossen Lückenhaftigkeit derselben bewusst und wünsche damit nur Winke zu hinterlassen, welche vielleicht späteren Reisenden nützlich werden und so einen kleinen Beitrag liefern können zur allmählichen Erkenntniss der wahren Verhältnisse.

Es wäre vielleicht geeigneter gewesen, erst das Gesammtresultat zu veröffentlichen, um hie und da Wiederholungen zu vermeiden und den Ueberblick zu erleichtern. Da ich aber noch vor meiner Abreise angefangene Arbeiten zu beendigen habe, so ziehe ich es vor, die einzelnen Gebiete und Formationen als gewissermassen abgeschlossene Theile erscheinen zu lassen, mir zum Schluss eine übersichtliche Zusammenstellung aufsparend.

I. Die nächste Umgebung der Capstadt.

Ich beginne mit dem Theil von Süd-Afrika, welchen ich zuerst betrat — mit der Umgebung der Capstadt. Allerdings ist dieselbe schon durch eine Reihe von Arbeiten in geognostischer Beziehung hinreichend bekannt und erkannt. Da aber petrographische Untersuchungen über diesen Theil Süd-Afrika's ebenso-

wenig wie über irgend einen anderen Theil existiren, so mögen einige Bemerkungen in dieser Richtung nicht ganz überflüssig erscheinen. Die vielen fleissigen Arbeiten über die Cap-Colonie — zum Theil von Liebhabern der Geologie, zum Theil von Fachmännern — nehmen leider auf die petrographischen Verhältnisse gar keine Rücksicht, wie denn überhaupt Untersuchungen von Gesteinen weit weniger von Engländern unternommen zu werden scheinen, als solche, welche den übrigen Disciplinen der mineralogischen Wissenschaften zufallen.

Der Beschreibung der auftretenden Gesteine werde ich eine kurze Übersicht der Literatur und einen gedrängten Überblick der geotektonischen Verhältnisse vorausgehen lassen; wenn ich auch bezüglich der letzteren dem schon Bekannten nichts Neues hinzufügen kann, so wird doch Denjenigen das Verständniss erleichtert, welchen Musse oder Gelegenheit fehlt die einschlägige Literatur durchzusehen.

Literatur-Übersicht.[1]

J. Barrow. Reisen in das Innere von Südafrika in den Jahren 1797—1798. Aus dem Englischen mit Anmerkungen übersetzt. Leipzig 1801. Bd. I. S. 44—49.

Account of the Structure of the Table Mountain and other parts of the Peninsula of the Cape. Drawn up by Prof. Playfair from observations made by Capt. Basil Hall 1813. Transact. of the Roy. Soc. of Edinburgh VII. 1815. p. 269—278; with 3 plates.

D. Carmichael. Trans. Geol. Soc. V. p. 614—616; 1819.

Clarke Abel. Narrative of a Journey in the Interior of China and of a Voyage to and from that Country. 1816—1817. London 1819. p. 285—306.

John Davy. Beobachtungen über die Temperatur des Oceans und der Atmosphäre, angestellt im Jahre 1816 auf einer Reise nach Ceylon. Auszug von Gilbert. Gilb. Ann. der Phys. LXVI. 1820. VI. S. 129.

K. C. von Leonhard. Die Basaltgebilde in ihren Beziehungen zu normalen und abnormen Felsmassen. Abth. 2. S. 63. 1832.

Ch. Darwin. Geological Observations on the Volcanic Islands visited during the voyage of H. M. S. Beagle 1832—1836. p. 148—152. London 1844.

J. F. L. Hausmann. Beiträge zur Kunde der geognostischen Constitution von Süd-Afrika. Gött. Gel. Anz. 1837. S. 1449—1453.

[1] Es kann hier sowohl wie auch später keine erschöpfende Übersicht gegeben werden, da ein Theil der einschlägigen Literatur mir nicht zugänglich ist.

W. B. Clarke. On the Geological Phaenomena in the Vicinity of Cape Town, Southern Africa. Proc. Geol. Soc. III. 1841. Part II. No. 76. p. 418—423.

Krauss. Über die geologischen Verhältnisse der östlichen Küste des Kaplandes. Amtl. Ber. über die 20ste Vers. d. Ges. deutscher Naturf. u. Ärzte zu Mainz 1842. S. 126—128.

J. Itier. Notice sur la constitution géologique du cap de Bonne-Espérance Comptes Rendus XIX. p. 960—967. 1844.

Andrew Geddes Bain. On the Geology of Southern Africa. Trans. Geol. Soc. 2 Series VII. Pt. IV. p. 175—192; with 2 Plates. 1856. Vgl. auch Petermann Geogr. Mitth. 1858. S. 177. Tf. 7.

K. W. Knochenhauer. Skizze der orographisch-geognostischen Verhältnisse Afrika's. Progr. der Realschule in Meiningen 1862. S. 8.

R. N. Rubidge. On the Relations of the Silurian Shists with the Quartzose Rocks of South Africa. Geol. Mag. I. 1864. p. 232—233.

Ferd. von Hochstetter. Beiträge zur Geologie des Caplandes, mit einer geognostischen Karte. Reise der Österreichischen Fregatte Novara um die Erde 1857—1859. Geol. Theil Bd. II. S. 19 ff. 1866.

H. W. Piers. The Geology of Table Mountain. The Cape Monthly Magazine I. No. 4. p. 253—255. October 1870.

F. Groeger. Skizze über die Gesteinsverhältnisse im südlichsten Afrika. Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1873. No. 7. S. 129—136.

Wenn auch das Alter der beiden in der Nähe der Capstadt auftretenden Sedimente — Glimmerthonschiefer und Sandstein — noch immer nicht endgiltig festgestellt ist, so lassen sich doch die Beziehungen der Granit-, Schiefer- und Sandsteinformation zu einander leicht erkennen, und alle Autoren stimmen darin überein, dass die Thonschiefer das ältere Glied sind, dass sie vom Granit durchbrochen wurden und dass der Sandstein als jüngeres Glied bald ersteren discordant auflagert (Devil's Peak und z. Th. Tafelberg), bald direkt auf Granit ruht (Tafelberg z. Th. und Lion's Head).[2] Die Schiefer stehen mehr oder minder

[2] Dies ist auch augenscheinlich die Ansicht von A. G. Bain (l. c. p. 179), wenn er sagt: „granite is the fundamental rock, though the superincumbent gneiss and clayslate are the oldest" und H. W. Piers (l. c. p. 253 ff.) hat Bain einfach nicht verstanden, wenn er es für nöthig hält, ihm gegenüber zu beweisen, dass der Tafelberg-Sandstein nicht die älteste sedimentäre Formation Süd-Afrika's sei. Die aus Bain's Arbeit citirte Stelle ist sinnentstellend aus dem Zusammenhang gerissen. — Ebensowenig wie irgend ein anderer Beobachter habe ich mich von der Richtigkeit der von

senkrecht und zeigen nach Hochstetter ein Streichen von Süd-Ost nach Nord-West, während der Sandstein vollständig horizontal liegt. Petrefacten sind in der Nähe der Capstadt bisher noch nicht gefunden worden. An einigen Punkten wird der Granit von Diabas-Gängen durchsetzt und an der Grenze von Granit und Schiefer zeigt der letztere mannigfache Veränderungen, welche im Folgenden einer eingehenderen Betrachtung unterzogen werden sollen.

Was nun die Altersverhältnisse betrifft, so weichen die Anschauungen von A. G. Bain und Andrew Wyley [3] einerseits und von Hochstetter und R. N. Rubidge [4] anderseits — wohl die einzigen in dieser Frage in Betracht kommenden Autoren — wesentlich von einander ab. Bain nimmt zwei Schiefer- und zwei Sandsteinformationen an, deren Grenze bei Ceres liegt, stellt die Thonschiefer der Capstadt zu den azoischen Formationen, den Tafelberg-Sandstein zum Untersilur [5] und erhält demgemäss für die östlich vom Michells-Pass bei Ceres auftretenden Schiefer und Sandsteine ein jüngeres Alter. Von Hochstetter dagegen vereinigt je die Schiefer und Sandsteine und fasst erstere als Devon-, letztere etwa als Steinkohlenformation auf. Diese abweichenden Anschauungen werden durch gewisse Störungen in der Lagerung der Sandsteine und Schiefer im Warmen Bokkeveld bei Ceres veranlasst, auf welche ich später zurückkommen werde. Nur soviel sei hier im Voraus bemerkt, dass nach den bis jetzt bekannten Thatsachen von Hochstetter's Annahme mir jedenfalls die einfachere und natürlichere zu sein scheint.

Den Ausgangspunkt für die Erörterungen der Altersverhält-

Piers an demselben Orte aufgestellten Behauptung überzeugen können, dass die Schiefer eine transversale Schieferung zeigen, während die Schichtung in Wirklichkeit eine horizontale sei.

[3] Notes of a Journey in two directions across the Cape Colony in 1857—58; Report presented to both Houses of Parliament of the Cape of Good Hope 1859.

[4] On some Points in the Geology of South Africa. Quart. Journ. Geol. Soc. XV. 1858, p. 195.

[5] Wyley hält allerdings die Thonschiefer nicht für azoisch, sondern für Untersilur, den Tafelberg-Sandstein für Unterdevon, nimmt aber mit Bain ein Einschiessen der Sandsteine von Michells Pass unter die petrefactenführenden Schichten des Gydow im Warmen Bokkeveld an.

nisse bilden die petrefactenführenden Schichten des Warmen Bokkeveld und anderer Localitäten, für welche die Untersuchungen von D. Sharpe, J. W. Salter [6] und F. Sandberger [7] ein devonisches Alter festgestellt haben; doch ist damit allerdings, wie von Hochstetter hervorhebt, noch nicht entschieden, ob aller Cap'scher Thonschiefer desselben Alters sei.

1. Granitformation.

Granit tritt in der nächsten Umgebung der Capstadt am nördlichen Fuss des Tafelberges (besonders in der Gegend der Platte Klip), in der Kloof zwischen Tafelberg und Lion's Head, am Seeufer zwischen Round House und Sea Point und an den Abhängen des Lion's Head auf. In der Kloof ist er durch Steinbrüche gut aufgeschlossen und wird dort ausser zu Pflastersteinen auch zu Trögen, Säulen und anderen Gegenständen verarbeitet. Erwähnenswerth ist die grossartige Verwitterung des Granits, welche am besten etwas oberhalb des Steinbruchs am Nordwest-Fuss des Tafelberges zu beobachten ist. Zahlreiche, wohl bis zu 100 Fuss tiefe Schründe durchfurchen die Abhänge[8] und der Eindruck lässt sich aus der Ferne mit dem eines stark zerklüfteten Eismeeres vergleichen. Die Schründe muss man in Folge der steilen Abstürze weit umgehen. Einen eigenthümlichen Anblick gewähren kleine, kaum fusshohe, sehr dünne Pfeiler, welche an einigen Punkten in grosser Zahl über die Oberfläche emporragen und so zersetzt sind, dass man sie mit der Hand zerdrücken kann.

An allen angeführten Punkten zeigt der Granit bis auf mässige Entfernung von der Schiefer-Grenze die gleiche Ausbildung. Er ist stets recht grobkörnig und bei einer durch bräunliche Färbung angedeuteten beginnenden Verwitterung treten die grossen Feldspathleisten (sie erreichen eine Länge von 9 Cm., eine Breite von $3\frac{1}{2}$ Cm.) porphyrartig hervor. In vollständig frischem Zu-

[6] D. Sharpe and J. W. Salter. Description of Palaeozoic Fossils from South Africa. Trans. Geol. Soc. 2d Series VII. p. 203—224. 1856.

[7] Über einige paläozoische Versteinerungen des Cap-Landes. Neues Jahrb. f. Miner. 1852. S. 581—585.

[8] Eine Abbildung solcher Schlucht findet sich bei G. Fritsch: Drei Jahre in Süd-Afrika. Breslau 1868. S. 11.

stand gibt der bei weitem vorherrschende Feldspath dem Gestein eine lichte Farbe. Der Orthoklas ist rein weiss und hat glänzende Spaltungsflächen; trotzdem beobachtet man auf ihnen viele äusserst feine, silberweisse, perlmutterglänzende Glimmerschüppchen. Die grösseren Krystalle sind meist Karlsbader Zwillinge. Häufig ist der Orthoklas von Quarzkörnern schriftgranitähnlich durchwachsen, welche nicht selten Krystallflächen erkennen lassen oder im Bruch hexagonale Umgrenzung zeigen. Eingewachsene, kleine, grünliche, matte Partien sind Plagioklas, da sie zuweilen noch Zwillingsstreifung erkennen lassen. Ausserdem kommt letzterer in beträchtlicher Menge in grösseren Leisten vor mit kräftig glänzenden Spaltungsflächen und scharfer Streifung. Die Farbe stimmt genau mit der des Orthoklases überein, doch ist der Glanz etwas kräftiger und das Aussehen ein frischeres; auch sind die Leisten stets schmaler. Der Quarz tritt beträchtlich hinter den Feldspath zurück; er ist graulich und fettglänzend und findet sich in isolirten Körnern, Gruppen von Körnern oder seltener in grösseren zusammenhängenden Partien. Dunkel tombakbrauner Glimmer in schuppigen Aggregaten oder einzelnen, zuweilen recht dicken hexagonalen Blättchen spielt eine untergeordnete Rolle. Eine weit grössere spielt der Pinit, welcher in bis zu 10 Mm. langen, 8 Mm. breiten Krystallen in beträchtlicher Menge eingewachsen ist, so dass man den Granit einen Pinitgranit nennen könnte. Der Pinit ist dicht, sehr weich, von mattem Glanz, splittrigem Bruch und meist dunkel graulichgrüner Farbe; seltener ist er licht bläulichgrau, fettglänzend und weniger weich. Man sieht häufig Krystallumrisse von der bekannten Form der Pinite aus der Auvergne. Bei den grösseren Krystallen ist der Kern vollständig zu braunem oder grünem Glimmer umgewandelt.

Gangförmige Ausscheidungen von Granit in Granit scheinen selten zu sein. Auf der mächtigen vom Wasser glatt gewaschenen Granitplatte, welcher die Platte Klip ihren Namen verdankt, bemerkt man einige derartige nicht scharf begrenzte Ausscheidungen mit Aggregaten strahlig angeordneter Turmalinkrystalle; dagegen fehlen die porphyrartig eingewachsenen Orthoklasleisten.

Die Abweichungen in Structur und Zusammensetzung, welche man in der Nähe der Schiefergrenze beobachtet, werden passender

bei Erörterung der übrigen dort auftretenden Erscheinungen angeführt.

Zu den erwähnten makroskopischen Bestandtheilen treten im Dünnschliff noch Apatit und Titanit, beide jedoch in höchst geringer Menge. Sonst lieferte die mikroskopische Untersuchung nur die bekannten für den Granit charakteristischen Erscheinungen.

Der Quarz ist reich an theils unregelmässig, theils dihexaëdrisch begrenzten Flüssigkeitsporen. Wie so häufig, enthalten nur die kleineren (bis zu 0,005 Mm. im Durchmesser) ein lebhaft tanzendes Bläschen, während dasselbe in den grösseren (bis zu 0,009 Mm. im Durchmesser) unbeweglich ist. Hinzukommen seltsam verästelte schlauchförmige Hohlräume; ferner feine Nadeln und Blättchen von dunkler Farbe, welche letztere augenscheinlich als gleiche Körper in verschiedener Lage aufzufassen sind. Zu den selteneren Einschlüssen gehören braune Glimmertafeln, blasse nadelförmige Apatitmikrolithe und schwach grünlich gefärbte Körnchen und Blättchen.

Der Orthoklas liefert durch den Wechsel trüber und klarer Stellen zwischen gekreuzten Nicols ein prächtig farbig geflammtes Bild. Grössere Partien sind reichlich durchwachsen von verschieden orientirten Orthoklasleisten, sehr frischen und klaren Plagioklasen, Tafeln von lichtbräunlichem Magnesiaglimmer, oft kaum wenige Hundertstel Quadratmillimeter gross, höchst unregelmässig begrenzten Quarzindividuen, welche nicht selten lange, aber kaum 0,04 Mm. breite Keile darstellen, von Titanitkryställchen und Apatitmikrolithen. Wenigstens möchte ich die 0,01 bis 0,03 Mm. dicken Mikrolithe von sehr verschiedener Länge, blass gelbgrünlicher Färbung und scharfer Umgrenzung als Apatit deuten, obgleich sich keine hexagonalen Durchschnitte auffinden liessen. Ob feine kaum 0,0008 Mm. dicke Stacheln ebenfalls dem Apatit zuzurechnen sind, ist mindestens fraglich. Der Titanit in an den Enden zugespitzten Krystallen ist lichtbraun und schwach dichroitisch; der grösste Krystall hat eine Länge von 0,16 Mm., eine Breite von 0,08 Mm. Stellenweise mehren sich die dem Orthoklas eingewachsenen Plagioklase bei gleichzeitiger Abnahme der Grösse so bedeutend, dass eine Structur entsteht, welche an die des Perthits erinnert, und man kann hier wenigstens die Erscheinung

mit Sicherheit auf eine Verwachsung von plagioklastischem und orthoklastischem Feldspath zurückführen.[9] Ausser den oben aufgezählten Einschlüssen im Orthoklas beobachtet man noch lebhaft buntfarbig polarisirende, farblose, an den Enden meist gefransete säulenförmige Blättchen oder mannigfach ausgebuchtete Lappen, welche sich wie Kaliglimmer verhalten und als Umwandlungsprodukt anzusehen sind, da ihre Zahl mit der stärkeren Trübung des Feldspaths wächst.

Schliesslich ist noch der schichtenförmige Aufbau eines ringsum ausgebildeten Orthoklas-Krystalls zu erwähnen, in Folge dessen im polarisirten Licht eine Reihe verschieden gefärbter Zonen hervortreten, eine Erscheinung, welche im Granit weniger häufig zu sein scheint, als in anderen Gesteinen.

Die grösseren Plagioklase erweisen sich ebenso wie die kleineren mit dem Orthoklas verwachsene Partien, auch unter dem Mikroskop als der frischere Feldspath.[10] Wie gewöhnlich sind sie frei von Interpositionen.

Am Glimmer beobachtet man zuweilen bei feiner etwas wellig verlaufender Streifung einen ziemlich kräftigen grünlichen oder bräunlichen Schiller. An Einschlüssen finden sich Quarz und kleine Blättchen, welche Glimmerinterpositionen zu sein scheinen. Zwischen den Lamellen liegen hie und da Infiltrationsprodukte in Gestalt kleiner brauner Körnchen.

2. Diabas.

Der im Folgenden näher beschriebene Diabas bildet einen Gang im stark zersetzten Granit am Südost-Fuss des Lion's Head gleich nach dem Überschreiten der Sattelhöhe zwischen Tafelberg und Lion's Head. Bald nach dem Passiren des Round-

---

[9] Vgl. H. Rosenbusch. Mikroskopische Physiographie der petrographisch wichtigen Mineralien S. 330.

[10] Ich habe diese Beobachtung sehr häufig gemacht. Die in vielen Lehrbüchern und Abhandlungen sich wiederholende Angabe, der Plagioklas unterscheide sich vom Orthoklas meist durch stärkere Umwandlung, trifft wohl häufiger nicht zu, als sie sich richtig erweist. Die irrthümliche Angabe mag daher rühren, dass man eben den stärker angegriffenen Feldspath für Plagioklas erklärte. Rosenbusch deutet dies Verhalten übrigens schon an (l. c. p. 354).

house, in der Nähe von Clifton House, trifft man wieder Diabas, augenscheinlich die Fortsetzung des ersten Ganges, obgleich die Mächtigkeit an ersterem Punkte 120 Cm., an letzterem ca. 700 Cm. beträgt. Das Streichen ist unter Voraussetzung der Zusammengehörigkeit West-Nord-West-Ost-Süd-Ost.[11]

Das vorliegende Gestein wurde bisher mit den verschiedensten Namen belegt. Von Hochstetter bezeichnet es als Diorit, Krauss als Dolerit, Clarke-Abel als „basaltic rock", Bain und W. B. Clarke als Trapp, Carmichael und K. C. von Leonhard als Basalt und nur Itier gibt die Bestandtheile: Pyroxen, Feldspath und Magneteisen richtig an.

Der Gang setzt scharf am Granit ab, ohne irgend welche Spur eines Salbandes oder von Contacterscheinungen. Der grösste Theil des Diabases ist ausserordentlich stark zersetzt, wodurch die kuglig-schalige Absonderung deutlich hervortritt. Durch Zerschlagen der Kugeln gelingt es jedoch hie und da, einen vollständig frischen Kern zu erhalten. Die zersetzten Kugeln, welche im Ausgehenden des Ganges im Durchschnitt erscheinen, zeigen einen Wechsel von mürben rothen, grünen und gelblichen Schalen. Der frische Kern dagegen liefert ein zähes, feinkörniges, grünlichschwarzes Gestein, in welchem man mit der Loupe zahlreiche feine, sehr frische Feldspathleisten mit stark glänzenden Spaltungsflächen erkennt. An einigen grösseren Leisten gelang es, eine Farbenwandlung wahrzunehmen; besonders kräftig trat ein tiefes Blau auf.

Im Dünnschliff gewährt das Gestein ein gar prächtiges Bild und man erkennt auf den ersten Blick, dass ein ausnahmsweise typischer Diabas vorliegt.[12] Derselbe besteht aus einem krystal-

[11] Ähnliche Gänge führt von Hochstetter aus der Nähe von Rocklandspoint zwischen Simons-Bai und Millerspoint im Granit-Gebiet, Krauss vom Westabhang des Devil's Pic den Thonschiefer durchsetzend an. Hierher dürften wohl ebenfalls die „Dykes" gehören, welche Basil Hall in dem Noah's Ark genannten Granitfels in der False-Bai beobachtet hat. Übrigens könnte das von Hochstetter erwähnte Vorkommen mit diesem identisch sein. An dem Aufsuchen dieser Punkte wurde ich leider durch die häufigen Regengüsse während meines fast dreiwöchentlichen Aufenthaltes in der Capstadt verhindert.

[12] Schon bei der flüchtigen Durchmusterung der mitgebrachten Sammlungen ergab sich, dass die Gruppe der Pyroxen-Plagioklas-Gesteine in

linischen Gemenge von weingelben Augitkörnern, wasserklaren Plagioklasleisten, Magneteisen, feinstruirten Partien von dunkler Farbe, welche zwischen dem vorwiegenden deutlich krystallinischen Gemenge eingeklemmt liegen und einem schmutzig dunkelgrünen, faserigen, vorzugsweise auf letztere beschränkten Mineral. Alle Bestandtheile erscheinen ausserordentlich frisch und rein und selbst eine Andeutung von Zersetzungserscheinungen ist selten. Vollständig untergeordnet finden sich grüne Blättchen von Chlorit oder dunkelbraune von Glimmer. Wie auch schon die makroskopische Betrachtung erwarten lässt, ist im Ganzen das Korn unter dem Mikroskop ein sehr gleichmässiges, da keine Bestandtheile mikroporphyrisch hervortreten.

Da bisher nur wenige typische Diabase mikroskopisch untersucht worden sind, so mag hier eine etwas ausführlichere Beschreibung Platz finden.

Der Augit, reich an regellos verlaufenden Rissen, findet sich meist in rundlich oder höchst unregelmässig, aber stets scharf begrenzten Körnern, seltener mit Umrissen, welche sich auf Krystallformen zurückführen lassen und nur ganz vereinzelt in regelmässigen Krystallen der Combination $\infty P . \infty P\bar{\infty} . \infty P\dot{\infty}$. Das eine Ende ist bisweilen gezackt. Wenn auch einfache Individuen vorherrschend sind, so beobachtet man doch im polarisirten Licht in beträchtlicher Menge Zwillinge von zwei gleich stark entwickelten Individuen. In vielen Fällen scheinen auch Drillinge oder Viellinge vorzuliegen, entstanden durch Einlagerung schmaler Lamellen zwischen die zwei Hauptindividuen; doch ist dies nur Täuschung: die beiden Individuen gemeinsame Fläche liegt in diesem Fall schräg zur Schnittfläche, wie man bei starker Vergrösserung und behutsamer Veränderung der Mikrometerschraube deutlich wahrnehmen kann, und in Folge dessen geben die beiden keilförmig sich deckenden Ränder Interferenzerscheinungen. Der Augit tritt durch seine kräftigen Polarisationsfarben sehr scharf

---

Süd-Afrika von einer ganz ausserordentlichen Verbreitung ist. Ich selber habe hierhergehörige Gesteine zwischen dem 34sten und 23sten Grad südlicher Breite und dem 24sten und 32sten Grad östlicher Länge von Greenwich gesammelt und nach den Beschreibungen von Chapman und Livingstone reichen sie mindestens bis zum Zambesi. Sehr häufig nehmen sie Olivin auf, zuweilen auch Diallag und nähern sich dem Gabbro.

hervor; Pleochroismus konnte ich nicht wahrnehmen. Einige Augite, besonders die kleineren, sind hie und da von einem Kranz feiner Körnchen, wahrscheinlich Magneteisen, umgeben. Im Ganzen sinkt der Augit nicht zu so kleinen Individuen hinab, wie der Plagioklas. Einschlüsse sind nicht häufig und bei schwacher Vergrösserung scheinen sie wohl ganz zu fehlen. Man trifft sehr vereinzelt Plagioklasleisten, Magneteisenkörnchen und dunkelolivengrün durchscheinende Körperchen von rectangulärer Form mit abgerundeten Ecken (0,06 Mm. lang, 0,04 Mm. breit), welche vielleicht Augitmikrolithe sind. Am häufigsten sind winzige, sehr unregelmässig begrenzte Einschlüsse, welche bei starker Vergrösserung sich als rundliche oder mannigfach verästelte schlauchförmige Hohlräume darstellen, gerade wie man ihnen in manchen Olivinen begegnet. Der feine dunkle Rand lässt zuweilen auf Flüssigkeitseinschlüsse schliessen. Endlich sind die Risse im Augit nicht selten mit schwachen Häutchen bekleidet, die mit minutiösen dunklen Pünktchen besät sind oder ein moiréartiges Bild geben. Der vollständig frische Zustand der Krystalle verbietet die Annahme, dass diese selbst das Material geliefert haben; es müssen von Aussen zugeführte Infiltrationsprodukte sein.

Der Plagioklas zeichnet sich aus durch die bei allen Individuen gleichmässige Reinheit und Klarheit der Substanz, durch das Fehlen jeglicher Spaltungsdurchgänge und durch das verhältnissmässig seltene Auftreten vieler Lamellen. Am häufigsten sind wohl Zwillinge oder Drillinge, letztere durch Hinzutreten einer schmalen Lamelle gebildet. Treten polysynthetische Krystalle auf, so bestehen auch diese meist aus zwei Hälften, deren jede wiederum verschiedenartig zusammengesetzt ist. Bald ist die eine einheitlich, die andere polysynthetisch, bald setzt nur ein Theil der Lamellen durch die ganze Leiste fort, während die anderen von sehr ungleicher Länge sind, bald sind alle Lamellen ungleich lang, indem sie in den beiden Krystallhälften von verschiedenen Enden auslaufen, bald liegen kurze Lamellen inmitten des sonst einheitlich polarisirenden Feldspaths. Auch setzen dicke Lamellen sich als feine fort, sowohl mit scharfem Absatz, als auch sich allmählich verschmälernd. Diese Verhältnisse variiren auf eine so mannigfache Art, dass fast alle Leisten etwas von einander abweichen. (s. Taf. VIII. Fig. 5—18.) Meistentheils liegt der Fall vor, dass

Zwillinge nach dem Albitgesetz gleichzeitig eine Verwachsung zeigen, welche dem Karlsbader Gesetz beim monoklinen Feldspath entsprechen würde. Die erwähnte Verwachsung polysynthetischer Feldspathsubstanz mit einheitlich polarisirender wird zumeist auf eine Einlagerung oder Anlagerung von plagioklastischem an monoklinen Feldspath zurückgeführt.[13] Auch hier würde eine solche Erklärung insofern zulässig sein, als die Analyse des Diabases 1,23 % Kali ergab, was einem Orthoklas-Gehalt von ca. 8 % entsprechen würde. Aber einerseits möchte diese Menge bei der Häufigkeit der Erscheinung kaum genügend sein, anderseits sind alle Feldspathe ihrer Substanz nach so vollkommen gleichartig, dass die Annahme einer verschiedenen chemischen Zusammensetzung einzelner unter dem Mikroskop unterscheidbarer Theile mir nicht zulässig erscheint. Ich möchte für mich wenigstens die Frage als eine noch nicht endgiltig gelöste betrachten, ob man bei kalihaltigen Plagioklasen (und auch bei vielen natronhaltigen Orthoklasen) eine so innige Verwachsung annehmen soll, dass sie für unsere Sinne nicht mehr wahrnehmbar ist, oder eine isomorphe Mischung.[14] Letzteres scheint mir das Wahrscheinlichere.[15] Eine ebenfalls sehr häufige Erscheinung ist das gleichzeitige Auftreten des Periklin- und Albit-Zwillingsgesetzes, doch sind es meist nur einzelne Lamellen, welche nach dem ersteren Gesetz eingelagert sind und sich entweder durch die ganze Leiste fortsetzen oder auf eine Hälfte beschränken. Auch hier trifft man die verschiedensten Modificationen. (s. Taf. VIII. Fig. 21—36.)

Der Winkel, unter dem sich die Leisten treffen, weicht, wenn überhaupt, nur wenig von einem Rechten ab. Am seltensten sind solche Krystalle, welche in vier gleiche oder annähernd gleiche Felder mit verschiedener optischer Orientirung eingetheilt sind.

---

[13] Vgl. Zirkel, die mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine S. 134; C. Doelter, zur Kenntniss der quarzführenden Andesite in Siebenbürgen und Ungarn. Mineralog. Mittheil. von G. Tschermak 1873. Heft II. S. 57.

[14] Es ist wohl selbstverständlich, dass ich die Fälle von sicher nachweisbarer Verwachsung von Plagioklasen und Orthoklasen ausnehme.

[15] Nach dem Niederschreiben dieser Arbeit fand ich, dass schon Knop eine gleiche Ansicht angedeutet hat. (Jahrb. für Mineralogie etc. 1872. S. 490.) In der Form präcis ausgesprochen findet sie sich jedoch erst in der mir soeben zu Händen kommenden „Tabellarischen Übersicht der einfachen Mineralien" von P. Groth S. 106.

(Fig. 19 und 20.) Der Form nach tritt der Plagioklas meist in schmalen Leisten auf, selten in annähernd quadratischen Durchschnitten. Nur von wenigen Individuen wird eine Länge von 0,6 Mm., eine Breite von 0,15 Mm. überschritten, doch sinken andere bis zu feinen Leisten von 0,04 Mm. Länge und 0,008 Mm. Breite hinab, welche aber stets deutlich charakterisirt sind. Eigentliche Mikrolithe[15a] bildet der Plagioklas ebensowenig als der Augit. Als grosse Ausnahme habe ich in einem Schliff Plagioklas-Partien von ganz unregelmässiger Begrenzung mit Zonenstructur beobachtet.

Der Reinheit der Substanz entsprechend sind die Polarisationsfarben rein und kräftig. Unter den spärlichen Einschlüssen sind anzuführen winzige lichte Stäbchen und Scheibchen, grössere spiessige Mikrolithe, Magneteisen, Augit und schmutzig grüne Fasern chloritischer Substanz, die vom Rand aus in die Leisten hineinragen und sich aus dem wasserklaren Plagioklas scharf abheben. Am häufigsten sind Einschlüsse und Einbuchtungen feinstruirter Diabasmasse, die sich meist auf entglaste Zwischenklemmungsmasse zurückführen lässt und reich an Gruppen dunkler Körnchen ist. Wie beim Augit, so trifft man auch beim Plagioklas in beträchtlicher Menge zarte lichtgelbliche oder grünliche Häutchen, welche ebenfalls auf Rissen abgesetzte Infiltrationsprodukte sind und deren feine moiréartige Zeichnung hier deutlicher zu erkennen ist. Eine beginnende Umwandlung der Feldspathsubstanz selbst habe ich nie beobachtet.

Magneteisen durchschwärmt die Dünnschliffe ziemlich gleichmässig, zeigt im auffallenden Licht den charakteristischen bläulichen Schimmer, lässt sich in beträchtlicher Menge aus dem Pulver ausziehen und löst sich vollständig in Salzsäure.[16] Es

---

[15a] Es möchte passend sein, nur solche mikroskopische Individuen nadelförmiger oder lamellarer Gestalt als Mikrolithe zu bezeichnen, welche sich im Dünnschliff nicht als Schnitte, sondern als ringsum ausgebildete Körper darstellen.

[16] Sandberger gibt an (Sitz.-Ber. der mathem.-physikal. Classe d. k. b. Akad. d. Wiss. zu München 1873. Heft II. S. 153), dass der Diabas vom Tafelberg ein „Titaneisen-Diabas“ sei. Der Irrthum mag dadurch veranlasst sein, dass das Magneteisen sich im Dünnschliff erst nach längerer Behandlung mit starker Salzsäure vollständig löst, obgleich man schon bald beobachten kann, dass es angegriffen wird. Bei Anwendung von Gesteinspulver löst es sich leicht. Doch vermuthe ich fast, dass ein Gestein von einem anderen Fundort vorlag, da anzunehmen ist, dass Untersuchungen,

findet sich theils in regelmässig begrenzten einfachen Krystallen oder Zwillingen, theils in unregelmässig geformten Individuen, welche bis zu den kleinsten Körnchen hinabsinken. Letztere sind zu Häufchen vereinigt oder zu Strichen aneinandergereiht, welche sich mannigfach gruppiren. Einen auf beginnende Veränderung deutenden braunen Hof beobachtet man nie. Bisweilen bildet das Magneteisen einen Rahmen, wobei es hie und da zweifelhaft sein kann, ob nicht etwa ein Einschluss von Plagioklas vorliege. Das wenn auch seltene, so doch sicher constatirte sich gegenseitige Einschliessen der Hauptbestandtheile lässt annehmen, dass dieselben sich ziemlich gleichzeitig ausgeschieden haben, wofür auch das Fehlen porphyrartig hervortretender Gemengtheile spricht.

Neben der deutlich krystallinisch entwickelten Hauptmasse enthält der Diabas in beträchtlicher Menge feinstruirte Partien von schmutzig dunkelgrüner Farbe, die nicht selten rundlich begrenzt sind mit einem Durchmesser von $^1/_2$ bis zu 1 Mm. Der dunkle Ton wird theilweise bedingt durch eine starke Anhäufung kleiner schwarzer Körner und Stäbe in mannigfacher Aneinanderreihung, theils durch ein verworren faseriges oder strahliges chloritartiges Mineral. Erstere dürften wohl Magneteisen sein, obgleich sie sich in Form und Gruppirung etwas von den grösseren Krystallen und Körnern unterscheiden. Wenn man auch in diesen dunklen Partien sehr kleine wasserklare Feldspathleisten erkennt, so hat doch die Hauptmasse unzweifelhaft aus einer amorphen Substanz bestanden, welche theils körnige, theils faserige Entglasung erlitten hat und demgemäss eine äusserst schwache Einwirkung auf polarisirtes Licht zeigt. Man erkennt dies am besten nach Behandlung des Schliffs mit Salzsäure, welche die Eisenverbindungen und das sehr vorherrschende chloritartige Mineral leicht auflöst. Allerdings erweisen die Stellen sich dann etwas trüb, was ebensowohl einer Einwirkung der Säure zugeschrieben werden könnte, als einer schon vorher vorhanden gewesenen Veränderung.[17] Letzteres scheint mir jedoch wahrschein-

---

welche die Aufstellung scharfer Unterscheidungsmerkmale zum Zweck haben, mit grösster Sorgfalt gemacht sind.

[17] Bei diesen Untersuchungen, sowie auch bei denen der Schiefer kam mir die von C. Klein (Jahrb. f. Miner. 1874. S. 9) vorgeschlagene Anwendung einer Quarzplatte von 3,75 Mm. Dicke sehr zu Statten. Wenn die

licher zu sein, da das grüne faserige Mineral in diesem Diabas augenscheinlich als Umwandlungsprodukt dieser eingeklemmten Partien aufzufassen ist,[18] in denen oder in deren nächsten Umgebung es stark angehäuft ist, während nur kleinere Fetzen durch den Schliff zerstreut vorkommen. Gegen eine Bildung aus dem Augit spricht dessen frischer Zustand ganz entschieden. Möglich ist es allerdings, dass das chloritartige Mineral ebenfalls zu den ursprünglichen Bestandtheilen zu rechnen sei. Die leichte Löslichkeit in Salzsäure unterscheidet es übrigens, wie schon öfters hervorgehoben worden ist, vom ächten Chlorit.

Einzelne grössere Blättchen von 0,1 bis 0,3 Mm. Durchmesser mit deutlichem Dichroismus (die auftretenden Farben sind grün und gelbgrün) erscheinen im gewöhnlichen Licht einheitlich, im polarisirten Licht meist mit Aggregatpolarisation und sind wohl ächter Chlorit, während einige wenige gelbbraune Fetzen mit stärkerem Dichroismus Glimmer sein dürften. Ausserdem finden sich spärlich Aggregate von glimmerartigen Schüppchen mit Umrissen, welche darauf deuten, dass hier das Umwandlungsprodukt eines rhombischen Minerals vorliegt. Eine von Herrn W. F. Hillebrand ausgeführte Analyse ergab folgendes Resultat:

I.	Kieselsäure	52,41
	Thonerde	13,04
	Eisenoxyd	9,46
	Eisenoxydul	8,35
	Kalk	8,36
	Magnesia	3,50
	Kali	1,23
	Natron	3,24
	Wasser	1,26
		100,85.

zu untersuchenden Partien in der Nähe des Schliffrandes liegen, so kann man sehr scharf beobachten, ob deren Farbe mit der des Glases bei Drehung des Schliffs übereinstimmend bleibt oder eine Abweichung zeigt.

[18] F. Zirkel spricht dieselbe Ansicht für einige schottische Trappe aus (Geol. Skizzen von d. Westküste Schottlands. Zeitschr. d. d. geol. Ges. XXIII. 1871. S. 29), während H. Behrens für andere Diabase zu einem abweichenden Resultat kommt (Vorläufige Notiz über die mikroskopische Zusammensetzung und Structur der Grünsteine. Jahrb. für Mineral. 1871. S. 460). Vgl. auch O. Schilling: Die chemisch-mineralogische Constitution der Grünstein genannten Gesteine des Südharzes. Göttingen 1869. S. 17 ff.

Nach längerer Digestion des feinen Pulvers mit rauchender Salzsäure erhielt ich einen unlöslichen Rückstand von 33,98 %, welcher nach der mikroskopischen Untersuchung fast ganz aus Augit zu bestehen schien, der vollständig frisch geblieben war und noch kräftige Polarisationserscheinungen gab. In dem löslichen Theil fand ich 16,83 % Eisenoxyd, 5,39 % Kalk, 0,60 % Magnesia und 3,57 % Natron. Nach dem Verhältniss vom Natron zur Summe von Kalk und Magnesia wird der Plagioklas etwa zwischen Labradorit und Andesin zu stellen sein, obgleich der in der Gesammtanalyse gefundene Gehalt an Thonerde für einen so thonerdereichen Feldspath sehr niedrig ist. Für einen dem Labradorit nahe stehenden Feldspath spricht auch die oben erwähnte, allerdings nur an wenigen Leisten beobachtete Farbenwandlung und die langsame, aber vollständige Zersetzbarkeit durch rauchende Salzsäure.

Ich will hier nicht unerwähnt lassen, dass man aus dem Widerstand eines Minerals im Dünnschliff gegen Säure nicht auf dessen Unzersetzbarkeit schliessen darf, sondern dass man stets noch einen Versuch mit dem Pulver anstellen sollte. Selbst nach tagelanger Digestion mit rauchender Salzsäure wurde der Feldspath in dem vorliegenden Diabas kaum merklich angegriffen;[19] die Farbenerscheinungen im polarisirten Licht blieben sehr kräftig und ich beobachtete nur eine an die Schlifffläche des Olivins erinnernde rauhe Oberfläche. Bei starker Vergrösserung erkannte ich, dass sie durch scheinbar wenigstens höchst unregelmässig verlaufende Aetzfiguren bedingt ward.

Will man nach der Analyse das Mengenverhältniss der einzelnen Mineralien abschätzen, so würde man etwa 40 Proc. Plagioklas, 13 Proc. Magneteisen, 8 Proc. eines Feldspaths von der Zusammensetzung des Orthoklas und 30 Proc. Augit erhalten, während der Rest von 9 Proc. auf die chloritische und nicht individualisirte Substanz fiele, eine Schätzung, die mit dem mikroskopischen Befund gut übereinstimmt, aber immerhin wenig zuverlässig ist.

---

[19] Als vollständig unangreifbar durch rauchende Salzsäure erwies sich auch der Dünnschliff eines Labradorits von der Küste Labrador.

3. Schieferformation.

Unter den in der Nähe der Capstadt auftretenden Felsarten bieten die Gesteine der Schieferformation dort, wo ihr Contact mit dem Granit aufgeschlossen ist, bei weitem die interessantesten Verhältnisse und sind auch am ausführlichsten, besonders von Clarke-Abel und Darwin beschrieben worden. Die geeignetsten Punkte zur Beobachtung derselben sind Sea Point,[20] am Ufer der Tafel Bai, Bett und Ufer des aus der Tafelbergsschlucht kommenden Baches etwas unterhalb Platte Klip und der Lion's Rump bis zum Fuss des Lion's Head. Letztere Stelle scheint bisher nicht besucht worden zu sein, da keiner der Autoren sie anführt.

An den Berührungsstellen von Granit und Schiefer umhüllt ersterer zahlreiche Schollen von Schiefer, sendet Apophysen in letzteren aus oder bildet scharf begrenzte Gänge und die Schiefer zeigen petrographische Eigenthümlichkeiten, welche sicherlich zur Annahme einer Contactzone berechtigen. Wenn diese aber, wie es von Bain und nach ihm von Hochstetter geschieht, direct als Gneiss auf den Karten eingetragen wird, so scheint mir eine solche Bezeichnung doch eine falsche Vorstellung zu erwecken und den thatsächlichen Verhältnissen keineswegs zu entsprechen. Ich wenigstens erwartete durchaus andere Erscheinungen. Statt des Gneiss fand ich vereinzelte vom Granit umhüllte Schollen, welche wohl stellenweise eine gneissähnliche Structur annehmen, aber stets in deutliche Knotenschiefer übergehen und ihre Zugehörigkeit zu diesen auch bei nur oberflächlicher Betrachtung leicht erkennen lassen, während bei mehr zusammenhängenden Schieferpartien nicht einmal eine Ähnlichkeit mit Gneiss vorhanden ist, besonders da Feldspath gar nicht oder höchst untergeordnet auftritt, so dass man ihn mit Sicherheit gewöhnlich erst im Dünnschliff wahrnimmt. Es scheint mir daher angemessener, statt „Gneiss" einfach die Bezeichnung „Contactzone" anzuwenden.

Die makroskopisch recht auffallenden Erscheinungen am Schiefer liessen mich eingehendere mikroskopische und chemische

---

[20] Diese Stelle wird von den übrigen Autoren als Green Point bezeichnet; mir wurde Sea Point als Name der Localität angegeben.

Untersuchungen anstellen, doch entsprach das Resultat nicht meiner Erwartung; nichts destoweniger glaube ich dieselben der Beschreibung der übrigen Verhältnisse anreihen zu dürfen, da Contacterscheinungen stets ein allgemeineres Interesse zuzukommen pflegt.

Obgleich die drei erwähnten Localitäten in den wesentlichsten Punkten übereinstimmen, nämlich darin, das überall der Granit auf das schärfste vom Schiefer getrennt ist und die Veränderungen des letzteren besonders in einem Krystallinischwerden und einer Entwickelung zu Fleck- und Knotenschiefern bestehen, so sind doch anderseits hinreichende Unterschiede vorhanden, um eine getrennte Behandlung zu rechtfertigen.

A. Lion's Rump.

Der Lion's Rump bietet die beste Gelegenheit die Schieferformation sowohl an der Berührung mit Granit, als auch in grösserer Entfernung von demselben zu studiren, da Steinbrüche am Nordost-Abhang des Berges dicht bei der Capstadt gute Aufschlüsse liefern und auf dem nicht allzu stark mit Vegetation bedeckten Rücken häufig Schichtenköpfe zu Tage treten.

Ich werde die Gesteine in der Reihenfolge beschreiben, welche man antrifft, wenn man von den Steinbrüchen aus nach der Flaggenstation und von dort über den Rücken des Berges bis zum Fuss des Lion's Head geht, eine Entfernung von ungefähr zwei englischen Meilen.

In den erwähnten Steinbrüchen wird ein im frischen Zustand bläulichschwarzes, lufttrocken dunkelgraues, etwas sprödes und splittriges, unvollkommen flachmuschlig brechendes Gestein abgebaut, welches von beträchtlicher Härte ist und ein sehr gleichmässiges Korn bei deutlich mikrokrystallinischer Structur besitzt. Schon mit der Loupe sieht man, dass eine sehr feinkörnige quarzige Masse vorwiegt, in der sich einzelne grössere Quarzkörner, Glimmerschüppchen und hie und da Feldspathpartien erkennen lassen, alle von winzigen Dimensionen. Im Grossen tritt die Schieferstructur sehr deutlich hervor, und lassen sich leicht grosse Platten gewinnen; im Kleinen beobachtet man innerhalb einer Platte keine parallele Anordnung der Bestandtheile. Der Schiefer wird vielfach von meist schmalen Quarzadern netzartig

durchsetzt und enthält sehr feinstruirte dachschieferähnliche Einlagerungen, deren grösste Fläche senkrecht steht und zuweilen eine unregelmässige feine Riefelung zeigt. Diese Einlagerungen erreichen zum Theil eine recht bedeutende Dicke und Ausdehnung und scheinen dann etwa Ost-Nord-Ost-West-Süd-West zu streichen, zum Theil sinken sie bis zu feinen fast hautförmigen Schmitzen hinab. In den oberen Partien des Steinbruchs ist der Schiefer bis in beträchtliche Tiefe zu einer gelblichgrauen, sehr weichen thonigsandigen Masse zersetzt, mit einer weit feineren Schieferstructur, als man sie an frischen Stücken wahrnimmt.[21]

Die bei weitem vorherrschende mikrokrystallinische Varietät besteht — wie auch schon der makroskopische Befund erwarten liess — nach den Beobachtungen am Dünnschliff aus einem Aggregat von Quarzkörnern mit zwischengelagerten Blättchen von braunem Glimmer. In untergeordnetem Grade nehmen an der Zusammensetzung Theil ziemlich klarer Plagioklas mit deutlicher Zwillingsstreifung, zuweilen reich an winzigen Körnchen, stark veränderter Feldspath ohne Zwillingsstreifung, der wohl Orthoklas ist, sehr vereinzelte, aber regelmässig vertheilte schwarze oder dunkelbraune Körner und Partien mit Aggregatpolarisation, welche zwischen dem deutlich krystallinischen Gemenge eingeklemmt liegen und einer chalcedonartigen Kieselsäure ähnlich sind. Das Korn ist ein sehr gleichmässiges, so dass nur von wenigen Individuen ein Durchmesser von 0,2 Mm. überschritten wird, während die meisten beträchtlich hinter dieser Grösse zurückbleiben. Die Quarzkörner sind nicht selten polysynthetisch und führen ausser zierlichen Glimmerblättchen lichte Scheiben und Stäbchen, Mikrolithe, welche den Apatiten im Granit sehr ähnlich sind und reichlich Flüssigkeitseinschlüsse mit äusserst lebhaft beweglichen Bläschen und hie und da deutlicher hexagonaler Umgrenzung. Sie liegen vereinzelt oder in etwas grösserer Ansammlung, nie zu so dichten Haufen oder Bändern vereinigt, wie im Granitquarz.

---

[21] Es sind augenscheinlich diese zersetzten Schichten, welche Clarke (l. c. p. 419) einer anderen Formation zurechnen zu müssen glaubt, als die Hauptschichten des Steinbruchs. Er meint diese dürften etwa zum Cambrischen System, jene zum Untersilur gehören. Beiläufig sei hier erwähnt, dass ich die von Clarke an derselben Stelle als häufig angeführten Wellenfurchen nicht beobachtet habe.

Doch verhalten sich die einzelnen Quarzkörner sehr verschieden bezüglich der Art und Menge der Einschlüsse und man trifft ebensowohl ganz reine, als solche mit einigen wenigen Flüssigkeitsporen oder einer grösseren Zahl verschiedener Einschlüsse. Hie und da enthält der Quarz auch noch seltsam verästelte, schlauchförmige, bräunlich durchscheinende, zu Reihen angeordnete Gebilde und winzige perlschnurartig aufeinanderfolgende Körnchen. Die kleinen rundlichen oder kurz säulenförmigen Glimmerblättchen liegen einzeln zerstreut oder sind zu schuppigen Aggregaten vereint oder umlagern den Quarz kranzförmig. Der Feldspath umschliesst vereinzelte Quarzkörner.[22]

Dieses Gestein wurde von Herrn Lohse analysirt und ergab folgende Zusammensetzung:

II.	Kieselsäure	75,49
	Thonerde	11,54
	Eisenoxyd	1,96
	Eisenoxydul	2,57
	Kalk	1,77
	Magnesia	1,48
	Kali	1,38
	Natron	3,85
	Wasser	0,45
		100,49.

Der Kieselsäuregehalt ist ein ausnahmsweise hoher, stimmt jedoch recht gut mit dem mikroskopischen Befund, nach welchem der Quarz bei weitem den vorwiegenden Bestandtheil ausmacht. Trotzdem schmelzen dünne Splitter am Rande nicht schwer vor dem Löthrohr.

Bei den dachschieferähnlichen Einlagerungen treten im Dünnschliff nur ganz vereinzelte Quarzkörner aus einer apolaren Grundmasse hervor, welche äusserst reich ist an lichtbräunlichen, winzigen Glimmerblättchen. Sie sind im Ganzen sehr gleichmässig vertheilt und nur stellenweise etwas dichter angehäuft, wodurch der Schliff im auffallenden Licht gestreift erscheint, während die dunkleren Stellen im durchfallenden Licht kaum merklich hervor-

[22] Soweit es thunlich ist, werde ich erst am Schluss der Betrachtungen über die Schieferformation diejenigen Gemengtheile, welche in allen Gesteinen enthalten sind, wie z. B. den Magnesiaglimmer und die schwarzen und braunen Körnchen näher erörtern.

treten. Abgesehen von unbestimmbaren lichten, säulenförmigen Mikrolithen oder Scheibchen und dunklen undurchsichtigen Körnchen beobachtet man keine Gemengtheile. Die Quarze führen einige Flüssigkeitsporen. Mit den von Zirkel beschriebenen ächten Thonschiefern zeigen die vorliegenden Dünnschliffe keine Ähnlichkeit. Obgleich die apolare Substanz in beträchtlicher Menge vorhanden ist, lieferte die Behandlung des Gesteinspulvers mit Kalilauge nur gegen 4 Proc. löslicher Kieselsäure.

Mit diesem Gestein stimmt ein anderes aus einem kleinen Steinbruch am Nordabhang des Devil's Pic auf dem Wege nach dem Blockhaus vollkommen überein.

Auf dem vom Steinbruch des Lion's Rump nach der fast $^3/_4$ engl. Meilen entfernten Flaggenstation führenden Fusspfad stellen sich schon Knotenschiefer ein, wechselnd mit Schichten, die mit dem Hauptgestein des Steinbruchs fast genau übereinstimmen. Dazwischen liegen Bänke eines feinkörnigen, licht gelblichbraunen, mürben, thonigen, an Blättchen silberweissen Glimmers reichen Sandsteins. Im Grossen trifft man etwa zweimal Sandstein, dreimal Schiefer. Die knotenfreien Gesteine zeigen meist eine deutlichere krystallinische Structur als die Grundmasse der knotenführenden, und wohl in Folge dessen ist auch bei letzteren, abgesehen von den kleinen durch die Concretionen bewirkten Höckern, die Schieferung eine vollkommnere. Grösse und Form der Knoten, Schärfe ihrer Umrisse und Erhaltungszustand sind schwankend. Manche Schichten sind bläulichschwarz, fest und frisch, andere lichtgrau und mürbe und geben beim Anhauchen einen thonigen Geruch. Die Concretionen sind theils rundlich und kaum $^1/_2$ Mm. gross (Knotenschiefer), theils waizenkornähnlich und bis zu 2 Mm. gross (Fruchtschiefer). Bei beginnender Verwitterung geht ihre bläulichschwarze Farbe in eine rostbraune über. Mit der Loupe erkennt man in der Grundmasse zahlreiche Glimmerschüppchen, welche den Gesteinen einen schimmernden Glanz verleihen.

Im Dünnschliff lassen sich als wesentliche Bestandtheile nur ein zum Theil schwach polarisirender, meist aber apolarer Grundteig und dichroitische Glimmerblättchen von lichtbrauner Farbe unterscheiden; doch sind letztere in so grosser Zahl vorhanden, dass ersterer sich nur unvollkommen beobachten lässt. Ausser

Mikrolithen — grösstentheils wohl kleinen auf der Kante stehenden Glimmerblättchen — sind noch dunkle, unregelmässig begrenzte Körner vorhanden, die auch hier wieder ausserordentlich gleichmässig vertheilt sind. Sie lösen sich nicht beim Digeriren des Dünnschliffs mit concentrirter Salzsäure, welche nur den Glimmer und damit den ganzen Schliff vollständig bleicht. Makroskopisch treten im Dünnschliff die Concretionen recht deutlich hervor, indem sie bald dunkler sind als die angrenzenden Partien, bald lichter mit einem dunklen Kern. Die dunklere Färbung der Concretionen, welche den graulichen, mürben Schiefern zukommt, wird nur durch eine geringe Veränderung des Glimmers bedingt. Bei Anwendung selbst schwacher Vergrösserung heben sich die Knötchen wenig von der vorherrschenden Grundmasse ab und unterscheiden sich von dieser nur durch eine stärkere Anhäufung der Glimmerblättchen, deren Grösse im ganzen Schliff die gleiche ist. Zuweilen sind die Concretionen noch von einem etwas dichteren Kranz von Glimmer eingesäumt, der sich aber nach Innen und Aussen allmählich auflöst, so dass auch in diesem Fall von einer scharfen Begrenzung nichts zu bemerken ist; oder es lässt sich ein Kern und eine Zone unterscheiden, wobei dann ersterer in Structur und Färbung genau mit der Grundmasse übereinstimmt. Hie und da sind auch zwei Knoten zu einem vereinigt, wie man an der Einschnürung erkennt. Nach Behandlung des Schliffs mit Säure lassen sich die Concretionen nicht mehr unterscheiden.

Charakteristisch für die Knotenschiefer dieser Region ist ihre einfache Zusammensetzung und der geringe Unterschied zwischen Grundmasse und Knoten, so dass gleichsam die allerersten Stadien einer Entwickelung von Concretionen vorzuliegen scheinen.

Von Herrn A. Rittershausen wurde ein blaülichschwarzer, frischer Fruchtschiefer, der etwa auf der halben Höhe zwischen Steinbruch und Flaggenstation ansteht, analysirt. Trotz des Überschusses von fast 4 Proc. lässt die Analyse wenigstens die Abnahme des Quarzgehalts und den bedeutenden Antheil des Magnesiaglimmers an der Zusammensetzung des Gesteins erkennen. Als Zusammensetzung ergab sich:

III.	Kieselsäure	62,21
	Thonerde	17,35
	Eisenoxyd	3,06
	Eisenoxydul	5,51
	Kalk	1,10
	Magnesia	8,03
	Kali	2,15
	Natron	1,44
	Wasser	2,96
		103,81.

Mit Kalilauge liessen sich aus dem Gesteinspulver 6 Proc. löslicher Kieselsäure ausziehen.

Auf dem Rücken des Lion's Rump fortschreitend beobachtet man anfangs noch einen ähnlichen Gesteinswechsel, wie er soeben beschrieben wurde. Nähert man sich jedoch dem Fuss des Lion's Head und damit dem Granit, welcher sich hier zwischen die Schiefer eingedrängt hat und die Basis des Tafelbergsandsteins bildet, aus dem der Lion's Head besteht, so treten nur noch recht krystallinisch ausgebildete Schiefer auf und es stellen sich neue Bestandtheile in denselben ein. Besonders charakteristisch sind zahlreiche Blättchen eines glimmerähnlichen Minerals und das schärfere Hervortreten der Concretionen. Die stärkere Individualisirung derselben gibt sich besonders an der Verwitterungsoberfläche kund, welche in Folge der grösseren Widerstandsfähigkeit der Concretionen als der Grundmasse gegen die Atmosphärilien mit kleinen Knoten bedeckt ist. Zwar treten noch Schichten auf, in denen die Knotenbildung makroskopisch an frischen Schlagflächen eine kaum merkbare ist, doch schliessen sich die Gesteine in Bezug auf Bestandtheile und Aggregation derselben eng an die übrigen an. Dass auch hier eine, obschon versteckte, concretionäre Entwickelung vorhanden ist, erkennt man an der kleinkugligen Oberfläche loser Blöcke, welche dieselben denen der kleinkugligen Porphyre sehr ähnlich macht.

Erst der Dünnschliff zeigt die für diesen Schiefer charakteristischen Erscheinungen in deutlicher Weise. Vor allem fällt ein in sehr bedeutender Menge auftretendes wasserhelles Mineral ins Auge, welches sehr kräftig buntfarbig polarisirt, ausser zierlichen braunen Glimmerblättchen keine Einschlüsse führt und von säulenförmigem Habitus ist mit scharf begrenzten parallelen Seiten-

linien und unvollkommener ruinenartig gezackter Endausbildung. Bei Drehung des Schliffs zwischen gekreuzten Nicols tritt Dunkelheit ein, wenn die Längsrichtung der Säulen der Polarisationsebene eines der beiden Nicols parallel steht. In Bezug auf Form und optisches Verhalten zeigt sich bei allen Blättchen vollständige Übereinstimmung. Der Längsrichtung der Säulen parallel ist meist eine zarte Streifung vorhanden; zuweilen beobachtet man auch deutliche Blätterdurchgänge, jedoch sind dieselben nie so vollkommen wie beim typischen Glimmer. Diese makroskopisch gelblich oder grünlich gefärbten, metallartig glänzenden Schüppchen gehören jedenfalls zur Gruppe der glimmerartigen Mineralien, stimmen jedoch — soweit meine Erfahrung reicht — mikroskopisch mit keinem der sonst in metamorphischen Gesteinen auftretenden Glimmerarten vollkommen überein. Am besten dürfte das mikroskopische Verhalten sich mit dem des Paragonits im Paragonitschiefer von Airolo vergleichen lassen, von welchem jedoch angegeben wird, dass er sich durch concentrirte Schwefelsäure zersetzen lasse, während das vorliegende Mineral weder durch Digestion mit rauchender Salzsäure noch durch Behandlung mit concentrirter Schwefelsäure angegriffen zu werden scheint. Auch habe ich den Paragonit weder in so breiten Leisten, noch mit einer so durchweg geradlinigen und scharfen Begrenzung beobachtet. Für die Deutung als ein Natronglimmer spricht dagegen die später anzuführende Analyse eines an dem in Rede stehenden Minerals sehr reichen Gesteins von Sea Point, welches auf 5,19 Proc. Natron nur 0,57 Proc. Kali enthält. Da eine sichere Bestimmung bisher nicht gelang, so werde ich dieses Mineral fernerhin als glimmerartiges bezeichnen. Die Säulen liegen sehr gleichmässig durch den Schliff zerstreut und mögen durchschnittlich etwa 0,15 Mm. lang, 0,05 Mm. breit sein.

Auch die Concretionen unterscheiden sich wesentlich von den bisher betrachteten. Sie zeigen eine zweifache Entwickelung. Ein Theil besteht aus einer sehr fein struirten Masse mit Aggregatpolarisation, aus welcher nur zahlreiche winzige Glimmerblättchen und einige grössere Säulen des glimmerartigen Minerals scharf hervortreten. Ein schmaler Kranz gelber, unregelmässig begrenzter und häufig ineinander verfliessender, nicht dichroitischer Blättchen von unbestimmbarer Natur begrenzen die Con-

cretionen gegen die Grundmasse. Besonders scharf treten die Concretionen jedoch dadurch hervor, dass die Färbung des Glimmers in ihnen eine sehr lichte, bräunliche ist gegenüber der dunklen, kaffeebraunen Farbe der grösseren Blättchen in der Grundmasse, ein Unterschied, welcher wohl nicht allein den abweichenden Dimensionen zuzuschreiben ist, sondern auch auf eine verschiedene Zusammensetzung schliessen lässt. Digerirt man nämlich den Dünnschliff mit concentrirter Salzsäure, so wird der Glimmer, wie in allen Schiefern aus der Umgebung der Capstadt, vollständig entfärbt; glüht man dann den Schliff, so erhält auffallender Weise nur der Glimmer in den Concretionen eine gelblichbraune Färbung wieder.

Bei den meisten, und vorzugsweise bei den grösseren Concretionen ist jedoch noch ein Kern vorhanden, der bald bedeutend vorwiegt, bald nur als unvollkommenes Rudiment angedeutet ist und makroskopisch eine honiggelbe Farbe besitzt, während sonst die Concretionen schwarz sind und sich dadurch aus der dunkelgrauen, sehr fein krystallinischen Grundmasse deutlich hervorheben. Die Länge der nach der Längsrichtung etwas plattgedrückten elliptischen Durchschnitte dieser Kerne schwankt bei einigermassen vollkommener Entwickelung zwischen 0,4 und 1,5 Mm., bei einer Breite von 0,25 bis 0,55 Mm. Der Kern besitzt nur eine schwache Färbung, bedingt durch das Vorherrschen einer wasserklaren Substanz mit Aggregatpolarisation und durch die geringe Zahl der eingelagerten licht gefärbten Glimmerblättchen. Ausserdem finden sich in regelmässiger Vertheilung opake, scharf begrenzte runde Körner, die nur ganz vereinzelt in der äusseren Zone auftreten, während weit grössere, spärliche, opake Körner von sehr mannigfacher Umgrenzung in der Grundmasse einem anderen Mineral angehören dürften. Übrigens bleiben die Körner beiderlei Art bei Behandlung mit Säure und beim Glühen unverändert. Trotz der Aggregatpolarisation werden die meisten Kerne zum grössten Theil dunkel, wenn die grössere Axe der Ellipse etwa 45° mit der Polarisationsebene der Nicols bildet, während bei anderen der Winkel ein kleinerer ist. In Folge dessen ist der Eindruck mehr der eines Individuums (allerdings eines in Folge von Veränderungen nicht mehr homogenen, oder eines erst in der Entstehung begriffenen), als der eines ursprünglichen Aggregats und

erinnert in mancher Beziehung an die Dipyre im Dipyrschiefer von Angoumer in den Pyrenäen, wenn auch bei letzteren die Individualität weit deutlicher ausgeprägt ist. Hie und da trifft man in dem Kern noch ein Centrum, bestehend aus einer kleinen Gruppe von Blättchen des glimmerartigen Minerals oder von Magnesiaglimmer. Die den Kern umgebende, durchschnittlich etwa 0,25 Mm. breite Zone verhält sich genau wie die zuerst beschriebene Art von Concretionen und hebt sich sehr scharf sowohl vom Kern, als auch von der Grundmasse ab; sie ist dunkler als ersterer, lichter und feiner struirt als letztere, und wird nach Innen und Aussen von einem schmalen Kranz der erwähnten Blättchen eingesäumt. Diese kommen auch sonst im Schliff zu Gruppen vereinigt vor und scheinen dann ihrem Auftreten nach unvollkommene concretionäre Bildungen anzudeuten.

Die Grundmasse dieses sehr typischen Fruchtschiefers besteht aus kleinen Quarzkörnern und grösseren durchsichtigen Glimmerblättchen von schön kaffeebrauner Farbe mit einer Aggregatpolarisation zeigenden Einklemmungsmasse, welche wohl ebenfalls aus einer Kieselsubstanz besteht. Manche Partien sind wie von einem trüben Hauch überzogen und erinnern an eine dünne Schicht eines sehr zersetzten Feldspaths. Durch Anhäufung des Magnesiaglimmers entstehen dunklere Streifen und Flecken.

Der Dünnschliff eines aus der Nähe stammenden Gesteins, bei welchem zahlreiche dunklere Flecken im Handstück concretionäre Bildungen andeuten, ohne dass sie jedoch unter dem Mikroskop zu erkennen wären, zeichnet sich aus durch die bedeutende Zahl von Blättchen des glimmerartigen Minerals, durch die lichtere braune Färbung des Glimmers und durch das Auftreten vieler grösserer Quarzkörner, die zum Theil ganz rein, zum Theil reich an Flüssigkeitseinschlüssen sind, zum Theil deren nur zwei bis drei mit zierlicher Dihexaëderform führen. Bemerkenswerth sind solche Quarzkörner, welche aus zwei optisch verschieden orientirten Hälften bestehen, von denen die eine ganz frei von Einschlüssen, die andere sehr reich an Flüssigkeitsporen ist. In untergeordneter Weise tritt auch Feldspath auf, zum Theil mit deutlicher Zwillingsstreifung.

Eine von Herrn A. Rittershausen ausgeführte Analyse lieferte folgendes Resultat:

IV.	Kieselsäure	68,30
	Thonerde	14,78
	Eisenoxyd	1,84
	Eisenoxydul	4,17
	Kalk	0,99
	Magnesia	2,67
	Alkalien	4—5 [23]
	Wasser	2,01
		98,76—99,76.

Schliesslich sind von dieser Localität noch diejenigen Schieferpartien zu erwähnen, welche am Fuss des Lion's Head als isolirte Schollen vom Granit eingeschlossen werden. Diese sind es, welche zuweilen eine so ausgebildete krystallinische Structur annehmen, dass man Handstücke eher zum Gneiss oder zum Glimmerschiefer, als zum Thonschiefer stellen würde. Hie und da wechseln nämlich lichte Lagen eines feinkörnigen Gemenges von Quarz, Feldspath und wenigem Glimmer mit solchen ab, welche vorzugsweise aus schwarzem Magnesiaglimmer bestehen, so dass der Querbruch fein gebändert erscheint und dadurch die Ähnlichkeit mit Gneiss eine recht grosse wird. Während solche Partien frei von Knoten sind, findet man dicht daneben andere, welche deren eine solche Menge führen, dass die Knoten weitaus die Grundmasse überwiegen und die mit Glimmerhäuten bedeckten Ablösungsflächen eine feinhöckerige Oberfläche zeigen.

Wie äusserst schwankend der Grad der Veränderung selbst bei den vom Granit umhüllten Schollen ist, geht am besten daraus hervor, wenn ich anführe, dass ich an einem grösseren Block kryptokrystallinischen und deutlich krystallinischen Thonglimmerschiefer, gneissähnliche und glimmerschieferähnliche Varietäten und typische Knotenschiefer beobachtete, alle durch Übergänge innig verbunden und von dem einschliessenden Granit scharf getrennt. Die Mannigfaltigkeit dieser Gesteine ist so gross, dass es schwer ist, ein anschauliches Bild von denselben zu geben, besonders da Unterschiede, die im Grossen in der Natur deutlich wahrnehmbar sind, sich im Kleinen in der Beschreibung kaum wiedergeben lassen.

Es wurden zwei der extremen Glieder geschliffen, ein gneiss-

[23] Die Chloralkalien wurden nicht getrennt.

ähnliches Gestein, welches frei von Concretionen ist und ein knotenreicher Schiefer.

Ersteres besteht aus Blättchen und Säulen von Magnesiaglimmer, der senkrecht zur Basis eine dunkelkaffeebraune Farbe von ausserordentlicher Reinheit, in anderen Schnitten eine sehr lichte ledergelbe Nüance zeigt, aus Quarzkörnern mit zierlichen Glimmer- und Flüssigkeitseinschlüssen, aus meist stark zersetzten, zuweilen aber noch recht frischen Feldspathfetzen und rundlichen Partien mit feiner Aggregatpolarisation, umhüllt von Eisenoxydhydrat-Häutchen. Die vom Quarz eingeschlossenen Glimmerblättchen lassen noch bei einer Länge von 0,01 Mm. und einer Breite von 0,005 Mm. einen kräftigen Dichroismus erkennen. Da alle Bestandtheile scharf hervortreten und ihre Grösse annähernd eine gleiche ist, so bilden sie ein recht ausgeprägt krystallinisches Gemenge.

Die Grundmasse des Knotenschiefers besitzt dieselbe Zusammensetzung wie das soeben beschriebene Gestein und unterscheidet sich nur durch ein feineres Korn. Noch weit feiner ist dasselbe bei den Concretionen, welche eine zarte Aggregatpolarisation zeigen und glimmerärmer und lichter gefärbt sind, als die Grundmasse. Da wo ein Centrum zu unterscheiden ist, besteht dasselbe entweder aus einer Anhäufung von Glimmerblättchen mit einigen wenigen Quarzkörnchen oder aus einem gröberen, deutlich individualisirten Gemenge von Quarz und Glimmer, doch sind weder Kern und Zone von einander, noch die Zone von der Grundmasse scharf getrennt, sowie auch die Concretionen sehr unregelmässige Umrisse besitzen. Stellenweise, besonders in der Nähe der Concretionen, ist der Glimmer stärker angehäuft. Makroskopisch sind die Knoten durch ein sehr feinschuppiges Aggregat schwarzer Glimmerschüppchen eingehüllt, so dass sie mit der Grundmasse innig verflösst erscheinen. Dazwischen liegen gelblichbraune Streifen und Flecken quarzreicher Partien. Die durch die Schlagflächen getheilten Knoten zeigen eine rostbraune Farbe.

Auffälligerweise fehlt den beiden zuletzt beschriebenen Gesteinen das glimmerartige Mineral vollständig, während dafür zersetzter Feldspath mit zu den wesentlichen Bestandtheilen zu zählen ist.

B. Sea Point.

Wenn man sich von dem porphyrartigen Granit aus der Schiefergrenze bei Sea Point nähert, so beobachtet man, dass der Granit sich in Bezug auf Structur und Gemengtheile merklich verändert. Während er an einzelnen Stellen quarzreich, glimmerarm und feinkörnig wird, treten an anderen grosse Blätter von silberweissem Glimmer oder reichlicher späthige Partien von Orthoklas auf, welche grobkörnige Varietäten erzeugen. Hinzu kommt Turmalin in wechselnder Menge [24]. In noch grösserer Nähe des Schiefers überwiegt ein feinkörniger, an kleinen Turmalinnadeln reicher Granit, der auf Klüften krystallisirten Quarz führt, während grobkörniger Granit sich nur hie und da in gangartigen Ausscheidungen findet. Etwas häufiger als dieser sind dünne Schnüre oder breite Adern von Quarz. Besonders hervorzuheben ist das fast alleinige Auftreten von Kaliglimmer in der Schiefernähe, gegenüber dem alleinigen Auftreten von Magnesiaglimmer in grösserer Entfernung vom Schiefer, wenn man von den winzigen im Orthoklas liegenden Blättchen von Kaliglimmer absieht, welche augenscheinlich aus jenem entstanden sind.

Zunächst folgt dann eine Zone von Granit mit zahlreichen Einschlüssen von Schiefer, welche theils als Ellipsen von verschiedener Grösse, theils als plattenförmige Massen erscheinen. Während man hier noch deutlich das Vorherrschen von Granit beobachtet, treten bald Schiefer-, Granit- und Quarzitgänge in so wirrem Wechsel auf, dass von einem vorherrschenden Gestein nicht mehr die Rede sein kann und ebensowohl Schieferschollen von Granit als Granitschollen von Schiefer eingeschlossen zu werden scheinen [25]. Allmählich nimmt der Schiefer überhand, es treten nur noch vereinzelte Quarzitgänge auf, welche am Salband Feldspath und Glimmer, zuweilen auch Turmalin aufnehmen und granitähnlich werden, bis schliesslich nur noch Schiefer vorkommt [26]. Trotz der mannigfachen Modificationen sind jedoch

[24] Die von Itier, Hall, W. B. Clarke und Anderen aus dem Granit der Capstadt angeführte Hornblende beruht jedenfalls auf einer Verwechselung mit Turmalin, wie auch Hausmann (l. c. p. 1451) schon vermuthet.

[25] Clarke-Abel gibt einige Abbildungen aus dieser Zone, ohne jedoch das wild durch einander Gewürfelte recht anschaulich zu machen.

[26] W. B. Clarke erwähnt (l. c. p. 419) Kieselschiefer (true Lydian

stets der Granit und die granitähnlichen Quarzgänge scharf vom Schiefer getrennt, so dass nie ein Zweifel ob der Zugehörigkeit zu der einen oder anderen Felsart obwalten kann.

Makroskopisch unterscheiden sich die Schiefer von Sea Point nicht wesentlich von denen des Lion's Rump aus der unmittelbaren Granitnähe und scheinen die directe Fortsetzung derselben zu bilden. Doch ist gerade diese Zone bei Sea Point weit zugänglicher als am Lion's Rump, so dass die scheinbare kräftigere Entwickelung vielleicht nur diesem Umstand zuzuschreiben ist. Die Farbe der vorliegenden Gesteine schwankt zwischen einem reinen Dunkelgrau und olivengrünen bis grünlichgrauen Nüancen; Flecken- und Knotenbildungen sind meist deutlich zu erkennen, sondern sich aber nicht sehr scharf von der Grundmasse ab und zeigen denselben Grad der Entwickelung bei den von Granit eingehüllten Schollen wie bei den zusammenhängenden Schieferpartien in etwas grösserer Entfernung von demselben. Das vom Lion's Rump erwähnte glimmerartige Mineral tritt hier in sehr bedeutender und weit grösserer Menge als dort auf; häufig ist es, abgesehen von den durch das ganze Gestein gleichmässig vertheilten Blättchen, zu schuppigen, concretionsähnlichen Aggregaten vereinigt oder bildet seltener für sich allein schmale Trümer zwischen granitähnlichen Adern. Dieses Mineral gibt den Schiefern von Sea Point ein gewisses typisches Aussehen. Die deutlich krystallinische Grundmasse besitzt eine beträchtliche Härte und Festigkeit und in Folge der zahlreichen winzigen Glimmerschüppchen, die in der quarzigen Masse eingebettet liegen, einen schimmernden Glanz. Kleine vom Granit umhüllte Schieferschollen nehmen hie und da eine streifige Structur an durch lagenweisen Wechsel zuckerkörnigen Quarzes und eines makrokrystallinischen Gemenges von Quarz und Glimmer. Da diese Schollen in der That einem Gneiss sehr ähnlich werden, so sind es wohl die unter diesem Namen öfters beschriebenen Gesteine.

Einen höchst eigenthümlichen Anblick gewähren solche Schiefer, welche durch Bespülung des Meeres angenagt sind und gr oszelligen Schlacken gleichen. Die Hohlräume sind zu gross, als

---

stone) als Einlagerungen im Schiefer; diese Angabe beruht sicherlich auf einem Irrthum.

dass man sie nur auf eine Zersetzung der Knoten zurückführen könnte; wahrscheinlich hat diese den ersten Anlass zur Bildung von Vertiefungen gegeben, welche dann durch umhergewirbelte Sandkörner erweitert wurden, während der Wogenschlag die Ränder glättete. Wenigstens findet man nicht selten ein Sandkorn in den Höhlungen, das allerdings auch nach ihrer Bildung hineingerathen sein könnte.

In grösserer Entfernung vom Granit wird der Schiefer wieder sehr gleichartig an Structur und feinem Korn und gleicht der aus dem Steinbruch am Fuss des Lion's Rump beschriebenen vorherrschenden Varietät. Leider fehlte mir die Zeit zu einem eingehenden Vergleich.

Die mikroskopische Untersuchung der wichtigsten Gesteins-Varietäten ergab einige von den bisherigen abweichende Verhältnisse.

Die ausgeprägteste krystallinische Structur zeigt der schon erwähnte Einschluss aus dem Granit. Er besteht aus vorherrschendem Quarz und verhältnissmässig grossen Blättchen eines lichtbraunen, stark dichroitischen Glimmers. Letzterer tritt streifen- und fleckenweise fast ganz zurück und solche Stellen erweisen sich dann als ein kleinkrystallinisches Aggregat von Quarz mit Einschlüssen von Glimmerblättchen und Flüssigkeitsporen. Bei Anwendung gewöhnlichen Lichts treten die Umrisse der kleinen Quarzkörner nicht hervor, so dass eine einheitliche farblose Masse vorzuliegen scheint. Es mag dies so zu erklären sein, dass sich um die ursprünglich klastischen Körner neugebildete krystallinische Quarzsubstanz angelagert hat, dieselben wie ein Cement verkittend. Ganz vereinzelt finden sich opake Körnchen und äusserst unregelmässig begrenzte Partien und Fetzen eines sehr zersetzten Minerals (Feldspath ?).

Durch den ausserordentlichen Reichthum blätteriger Mineralien und durch die Grösse der makroskopisch wenig, mikroskopisch dagegen scharf hervortretenden Concretionen zeichnen sich andere Schiefer aus, welche theils zwischen Quarzitgängen mit granitartigem Salband liegen, theils von Granit umhüllt werden, theils unmittelbar den Granit berühren. Neben Magnesiaglimmer von rein brauner Farbe treten hier zum ersten Male grosse, unregelmässig begrenzte Lappen eines chloritartigen, blassgrünlichen

Minerals auf mit vielen kleinen, etwa 0,04 Mm. im Durchmesser messenden rundlichen Flecken von dunklerer Farbe und mit deutlichem Dichroismus, welche aber selbst bei sehr starker Vergrösserung weder eine Structur noch deutliche Begrenzung zeigen, sondern allmählich in die licht gefärbte Hauptmasse des Minerals übergehen. Letztere bleibt bei vollständiger Drehung zwischen gekreuzten Nicols dunkel. Dieses chloritartige Mineral ist auf die Concretionen beschränkt, in denen es das Centrum oder eine mittlere Zone bildet, während der Magnesiaglimmer in denselben nur in einzelnen Blättchen auftritt. Dagegen findet man das schon früher beschriebene glimmerähnliche Mineral durch die ganze Gesteinsmasse vertheilt, wenn auch in den Concretionen in weit grösseren Individuen. Hier erreichen die Blättchen eine Länge von 1 Mm., eine Breite von $^1/_3$ Mm., in der Grundmasse durchschnittlich von 0,2 Mm. und 0,04 Mm. Das glimmerähnliche Mineral tritt in so bedeutender Menge auf, dass es einen der Hauptbestandtheile bildet. Abgesehen von vielen eingelagerten, sehr zierlichen Glimmermikrolithen und von unregelmässig begrenzten Lappen, welche wohl ebenfalls Glimmer sind, ist die Substanz desselben sehr rein und die Polarisationsfarben sind so kräftig und schön, dass sie sogar zuweilen an die des Quarzes erinnern. Hie und da trifft man auch interponirte Blättchen desselben Minerals mit anderer Orientirung. Der Quarz, welcher mit dem Magnesiaglimmer ein hie und da gröberes, meist aber sehr feinkörniges Gemenge bildet, tritt im Dünnschliff wenig hervor, theils in Folge der geringen Grösse der Körnchen, theils weil er durch die bei weitem vorherrschenden blätterigen Mineralien verdeckt wird. In sehr geringer Menge trifft man schwarze Körnchen und durchsichtige rothe Schüppchen von Eisenoxyd. Der Dünnschliff liefert ein gar prächtiges Polarisationsbild, indem die weit gröber struirten, bis zu 4 Mm. grossen Concretionen sich deutlich von der feiner struirten Grundmasse abheben. Zuweilen sind zwei Concretionen mit einem Ende gleichsam verschmolzen, so dass sie ein Knie bilden. Grundmasse nnd Concretionen unterscheiden sich, abgesehen von der Structur, wesentlich dadurch, dass in ersterer der Magnesiaglimmer, in letzteren das glimmerartige Mineral bedeutend vorwiegt und dass in der

Grundmasse neben diesen Gemengtheilen Quarz und eine apolare Zwischenklemmungsmasse, in den Concretionen Chlorit (?) auftritt.

Aus einer von Herrn C. G. Matthews ausgeführten Analyse geht deutlich das Vorherrschen der blätterigen Mineralien und der geringe Quarz-Gehalt hervor. Die Analyse ergab:

V.	Kieselsäure	49,48
	Thonerde	25,71
	Eisenoxyd	4,90
	Eisenoxydul	6,86
	Kalk	1,32
	Magnesia	4,84
	Kali	0,57
	Natron	5,19
	Wasser	2,82
		101,69.

Auf das bedeutende Überwiegen des Natron-Gehalts über den Kali-Gehalt habe ich schon oben aufmerksam gemacht.

An das soeben beschriebene Gestein schliesst sich ein anderes an, welches aus etwas grösserer Entfernung vom Granit, aber immer noch aus dessen Nähe stammt. Die Bestandtheile sind genau dieselben, nur durchweg von geringerer Grösse; die Concretionen treten weniger scharf hervor und sind kleiner. Beides zeigt sich auch makroskopisch als einziger Unterschied der sonst sehr ähnlichen Gesteine. Demgemäss ist auch der Gesammteindruck der beiden Dünnschliffe genau derselbe und man trifft nicht selten eine grössere Verschiedenheit bei zwei Schliffen von einem Handstücke. Nur zeigt bei stärkerer Vergrösserung die chloritische Substanz eine wohl unwesentliche Abweichung, indem sie nämlich nicht einheitliche grosse Lappen, sondern schuppige Aggregate bildet.

Die von Herrn Dengler ausgeführte Analyse weicht — besonders in dem Kieselsäure- und Alkalien-Gehalt — stärker von der zuletzt angeführten ab, als man erwarten sollte. Da trotz der fehlenden Wasserbestimmung ein Überschuss von 2 Procent vorhanden ist ($^1/_2$ Proc. etwa ist auf Rechnung des Eisenoxydul-Gehalts abzuziehen), so ist das Resultat nicht zuverlässig. Ich führe trotzdem diese Analyse an, da sie immerhin einen ungefähren Einblick in die Zusammensetzung des vorliegenden Gesteins gestattet. Hoffentlich finde ich Gelegenheit, in einem Nach-

trage eingehendere Mittheilungen über die chemische Zusammensetzung der verschiedenen Zonen der Contactregion zu liefern. Die Analyse ergab:

VI.	Kieselsäure	61,03
	Thonerde	19,44
	Eisenoxyd	10,06
	Kalk	1,09
	Magnesia	6,52
	Kali	2,54
	Natron	1,93
		102,61

Noch feiner struirt als die vorigen Dünnschliffe, im Ganzen aber doch ähnlich, ist ein solcher von einem aus der Nähe des zuletzt beschriebenen Gesteins stammenden, makroskopisch recht abweichenden Handstücks. Dasselbe führt in einer olivenfarbigen, feinkrystallinischen Grundmasse mit seidenartig schimmerndem Glanze zahlreiche, recht scharf begrenzte, bläulichschwarze Concretionen. Durch das mehr oder minder deutliche makroskopische Hervortreten der Concretionen darf man sich jedoch nicht, wie Dünnschliffe vielfach lehren, über den Grad der krystallinischen Entwickelung eines Gesteins täuschen lassen. Dieselbe ist im vorliegenden Falle eine weit geringere, als bei dem zuletzt betrachteten Gestein, in welchem man Knotenbildungen makroskopisch nur schwach durch dunkle Flecken angedeutet findet. Die Ursache der scheinbar schärferen Begrenzung der Knoten liegt häufig an einer durch Einwirkung der Atmosphärilien bedingten, wenn auch noch so schwachen Veränderung. So ist dieselbe in diesem Schliff nur an der Farbe des Magnesiaglimmers zu erkennen, welcher statt des gewöhnlichen reinen Brauns und kräftigen Dichroismus ein schmutzig Olivengrün und schwachen Dichroismus zeigt, während die kleinen vom Quarz eingeschlossenen Glimmerblättchen die unveränderten Eigenschaften besitzen. Die Grundmasse wird im Wesentlichen aus diesem Glimmer und einer quarzigen Masse zusammengesetzt, welche letztere hie und da Aggregatpolarisation zeigt, sich meist jedoch — besonders nach dem Aetzen des Schliffs mit Salzsäure — in kleine Quarzkörnchen auflöst. Das glimmerartige Mineral ist sowohl in der Grundmasse als in den Concretionen vorhanden, spielt aber eine höchst untergeordnete Rolle. Kern und äussere Zone der glimmer-

armen Concretionen bestehen aus einer fein struirten Masse mit Aggregatpolarisation, welche bei starker Vergrösserung einem verfilzten Aggregat von Schüppchen ähnlich sieht. In der mittleren Zone liegen genau wie bei den übrigen Gesteinen von Sea Point Lappen des chloritischen Minerals mit den oben beschriebenen dunklen Flecken. Bei kleinen und unregelmässig geformten Concretionen wird das Centrum meist von einem grösseren Blättchen des glimmerartigen Minerals oder von wenigen Lappen der chloritischen Substanz gebildet und fehlt dann die mittlere Zone. Die Länge der ovalen Concretionen schwankt zwischen $^1/_3$ und 3 Mm. Wie überall, so trifft man auch hier die opaken Körnchen, jedoch ausnahmsweise in weniger regelmässiger Vertheilung.

C. Platte Klip.

Die günstigste Stelle zum Studium der Contacterscheinungen in der Gegend der Platte Klip liegt etwas oberhalb des städtischen Wasserbassins dicht am Bach und zur Rechten des nach der Platte führenden Fusswegs. Die Verhältnisse sind hier derart, dass bald grössere Partien von Granit und Schiefer wechseln, bald der Granit Gänge, Adern und Trümer im vorherrschenden Schiefer bildet. Besonders interessant an diesem wirklich klassischen Punkte ist eine grosse Schieferplatte mit zahlreichen Granitgängen, welche oft kaum wenige Millimeter messen, bald geradlinig auskeilen, bald sich in der mannigfachsten Weise verästeln, gekrümmt oder zickzackförmig verlaufen und theils der Schichtung parallel gehen, theils sie unter den verschiedensten Winkeln schneiden.

Auf Tafel VIII habe ich versucht, einige dieser Verhältnisse zu veranschaulichen. Der nur als Linie angegebene Granit soll wenige Millimiter dicke Adern andeuten. Die Figuren 1, 2 und 4 stellen Geäder dar, welches von breiten Gängen ausläuft, Figur 3 eine Schieferplatte mit parallelen Gängen von sehr verschiedener Mächtigkeit.

Wenige Schritte von diesen Platten ist eine hohe Wand, welche oben aus Granit, unten aus Schiefer besteht, in welchen ersterer sich verästelt. Der Bach fliesst hier zuerst über eine rund gewaschene Granitmasse und wird dann durch einen natür-

lichen Damm aus Schiefer mit Granitadern aufgehalten. Überall sind Schiefer und Granit auf das allerschärfste getrennt, so dass man beide Gesteine leicht in typischer Ausbildung in einem Handstück vereinigen kann. Leider machen in der Gegend der Platte Klip die dichte Vegetation und die zahlreichen vom Tafelberg herabgefallenen Sandsteinblöcke es unmöglich, ohne sehr grossen Zeitaufwand die allmähliche Veränderung des Schiefers mit der Entfernung vom Granit zu studiren.

Der Granit der weniger mächtigen Gänge besteht aus einem mittelkörnigen Gemenge von Quarz und Feldspath mit untergeordnetem Magnesiaglimmer, wenigen Blättchen von silberweissem Glimmer und einigen grossen Turmalinkrystallen (ich beobachtete sie bis zu 2 Cm. lang und 1 Cm. breit). Die mächtigeren Gänge, sowie grössere zusammenhängende Partien sind porphyrartig durch Orthoklaskrystalle, reich an Magnesiaglimmer und zum Theil reich an Turmalin. Der in der Kloof zwischen Tafelberg und Lion's Head so häufige Pinit tritt hier nur spärlich und in sehr kleinen Individuen auf. Hie und da geht der mittelkörnige Granit am Salband allmählich in einen sehr feinkörnigen, glimmerarmen Granit über.

Der Dünnschliff zeigt die für den Granit charakteristischen Erscheinungen. Erwähnenswerth ist nur, dass der Quarz sehr zierliche Titanitkryställchen und Glimmerblättchen einschliesst. Unter den letzteren sind einige, welche bei Drehung des unteren Nicols Smaragdgrün und Rothbraun zeigen, also dieselben Farben wie Pennin, aber in umgekehrter Ordnung. Steht die längere Diagonale des Polarisators parallel den Blätterdurchgängen, so zeigt sich die grüne Farbe; es ist also die Basisfarbe rothbraun, während sie beim Pennin grün ist.

Die Schiefer sind an diesem Punkt vollkommen gleichartig an Farbe und Structur, sei es, dass sie unmittelbar an Granit stossen, oder weiter von demselben entfernt sind. Ihre Farbe ist ein Dunkelgrau und geben sich die Knotenbildungen an frischen Stücken nur bei genauer Betrachtung durch ein schwach fleckiges Ansehen zu erkennen, welches an das mancher kokkolithartiger Basalte erinnert. Bei beginnender Einwirkung der Atmosphärilien werden die Concretionen gelbbraun, während die Grundmasse noch ihre Farbe behält, bis schliesslich bei ziemlich weit fort-

geschrittener Veränderung Grundmasse und Concretionen rostbraun werden, letztere mit etwas dunklerer Färbung. Das frische Gestein ist fein- aber deutlich krystallinisch, von beträchtlicher Härte und Festigkeit und unvollkommener Schieferung. Mit der Loupe erkennt man eine feinkörnige Quarzmasse und unzählige dunkle Glimmerschüppchen, welche einen schimmernden Glanz erzeugen. Man kann den Eindruck, welchen das Gestein bei oberflächlicher Betrachtung macht, wohl als einen gneissartigen gelten lassen, welche Bezeichnung von den meisten Beobachtern gewählt ist.[27]

Makroskopisch lässt der Dünnschliff eine grosse Zahl waizenkornförmiger, etwa 1½ Mm. grosser Concretionen sehr deutlich erkennen, welche mindestens die Hälfte der Gesteinsmasse auszumachen scheinen. Unter dem Mikroskop treten sie weniger hervor, da sie weder scharf begrenzt sind, noch auch bezüglich der Structur wesentlich von der Grundmasse abweichen. Diese besteht aus einem Aggregat von kaffeebraunem, durchsichtigem Glimmer und Quarz, dessen Umrisse, wie in den meisten Schiefern aus der Contactzone, nicht scharf zu erkennen sind, da die Körner sich zum Theil decken. Einzelne grössere deutlich begrenzte Individuen führen Glimmer, Flüssigkeitsporen und Mikrolithe als Einschlüsse. Solche Einschlüsse scheinen auch in den kleineren Quarzkörnchen, welche die Hauptmasse bilden, nicht zu fehlen. Die Knotenbildungen unterscheiden sich von der Grundmasse durch eine etwas feinere Structur und durch den geringeren Gehalt an Glimmer, von dem jedoch einige grössere Blätter meist wieder im Centrum angehäuft sind. In einem Dünnschliff, zu dem ich das Material der Berührungsfläche mit einer Granitader entnahm, zeigt sich ein Theil des Glimmers stark gebleicht und auf und neben den Blättchen liegen feine, vereinzelte oder strahlig und büschelförmig angeordnete schwarze Fasern; das Material zu ihrer Bildung entstammt augenscheinlich dem Glimmer, obgleich derselbe an Durchsichtigkeit wenig eingebüsst hat. Einige hautförmige Lappen mit feiner Aggregatpolarisation, welche in keinem der Schliffe fehlen, machen eher den Eindruck von Infiltrationspro-

[27] Nach Hausmann (l. c. S. 1450) gleichen diese Schiefer dem Hornfels vom Rehberg am Harz.

dukten als eines ursprünglichen Bestandtheils. Einen nicht ganz unbedeutenden Antheil an der Zusammensetzung der Schiefer von Platte Klip nehmen noch Partien eines äusserst zersetzten, trüben Minerals, welches feldspathiger Natur zu sein scheint, dagegen fehlen die sonst stets vorkommenden opaken Körner.

Eine von Herrn E. Waldstein ausgeführte Analyse des frischen Gesteins ergab:

VII.	Kieselsäure	66,01
	Thonerde	15,58
	Eisenoxyd	7,70
	Kalk	1,31
	Magnesia	2,98
	Kali	3,33
	Natron	1,08
	Wasser	1,62
		99,61.

Im Folgenden mögen noch die wichtigsten an den Schiefern beobachteten Erscheinungen übersichtlich zusammengestellt werden, um so mehr, als die Gesteine trotz mancher Verschiedenheit viel Übereinstimmendes zeigen, welches im Vorhergehenden nicht hervorgehoben wurde.

1. Alle Gesteine sind ächte Thonglimmerschiefer, deren Structur zumeist mehr eine mikro- als kryptokrystallinische zu nennen ist. Extreme bilden die makrokrystallinischen glimmerschiefer- oder gneissähnlichen, vom Granit umhüllten Schollen und die kryptokrystallinischen Gesteine aus den Steinbrüchen des Lion's Rump und Devil's Pic. Doch liegen letztere wohl schon ausserhalb der Contactzone.

2. Wenn man auch annehmen muss, dass Quarz und Magnesiaglimmer zum grössten Theil wenigstens klastischen Ursprungs sind, so ist doch das sichere Erkennen desselben meist recht schwer. Beim Quarz mag dies daher rühren, dass die einzelnen Körner durch An- und Zwischenlagerung neugebildeter Kieselsubstanz ihre eckigen Umrisse theilweise eingebüsst haben; beim Glimmer dagegen ist die Entscheidung überhaupt nicht leicht, da gelappte und gezackte Formen, welche übrigens in diesen Schiefern nicht einmal vorherrschend sind, sich auch bei nicht klastischem Glimmer finden und hier noch die auffallend reinen schönen Farben hinzu kommen. Die stab- oder nadelförmigen Gebilde,

welche nach Zirkel für ächte Thonschiefer charakteristisch sind, fehlen vollständig.

3. Der stets vorhandene und in sehr beträchtlicher Menge auftretende Magnesiaglimmer ist meist von ausserordentlicher Reinheit der Substanz und Farbe. Blättchen parallel der Basis sind tiefbraun bis röthlichbraun, seltener lichtbräunlich; Schnitte parallel der Hauptaxe zeigen starken Dichroismus und Absorption und je nach ihrer Lage eine licht gelblichbraune oder bräunlich-schwarze Farbe. Da kein Blättchen bei vollständiger Drehung zwischen gekreuzten Nicols dunkel bleibt, so ist der Glimmer ein Phlogopit. Regelmässige, den Krystallformen entsprechende Umrisse beobachtet man häufig, besonders an kleineren Individuen. Bei der Behandlung einer grösseren Anzahl von Dünnschliffen mit concentrirter Salzsäure zeigte sich, dass der Glimmer dadurch vollständig entfärbt wird, und selbstverständlich auch seinen Dichroismus verliert.[28] Gleichzeitig wird er meist undurchsichtig mit perlmutterartigem Glanz im auffallenden Licht; selten bleibt er durchsichtig und polarisirend. Die Anordnung des Glimmers ist eine verschiedene; bald tritt er in einzelnen Blättchen zerstreut auf, bald in schuppigen Aggregaten, bald umlagert er den Quarz kranzförmig. Eine radiale Stellung in den Concretionen, wie man sie z. B. in manchen sächsischen Knotenschiefern findet, habe ich nicht beobachtet.

4. Einzelne grössere Quarzkörner sind in jedem Dünnschliff vorhanden; sie sind theils sehr rein und frei von Sprüngen, theils führen sie zierliche Glimmerblättchen, vereinzelte Mikrolithe und Flüssigkeitsporen, letztere oft mit lebhaft beweglicher Libelle und deutlicher Dihexaëderform. Jedoch sind die Flüssigkeitseinschlüsse nie in so grosser Menge angehäuft wie im Granitquarz. Die Zahl deutlich begrenzter Quarzkörner ist sehr schwankend: bald treten nur sie allein auf, bald herrschen sie vor, bald finden sie sich nur ganz vereinzelt. Im umgekehrten Verhältniss zu ihrer Menge trifft man dann Partien mit Aggregatpolarisation, welche als ein feinkrystallinisches Aggregat von Quarzkörnern aufzufassen sind,

[28] Dieselbe Beobachtung habe ich auch an dem Glimmer in der Minette des Odenwaldes gemacht.

deren Ränder derartig übereinander greifen, dass die Körner wie verflösst erscheinen.

5. Manche Gesteine, besonders solche vom Lion's Rump aus grösserer Entfernung vom Granit enthalten entweder Partien mit Aggregatpolarisation, welche sich anders wie die unter 4 erwähnte verhält, indem die einzelnen weit enger begrenzten Farbentöne vollständig ineinander verfliessen, oder eine amorphe Masse mit gar keinen oder hyalithischen Polarisationserscheinungen. Beide Bestandtheile dürften wohl Kieselsubstanz sein, und zwar theils eine chalcedonartige, theils eine opalartige. Beim Behandeln der Dünnschliffe mit Kalilauge beobachtet man allerdings keine Veränderung, dagegen kann man aus dem feinen Gesteinspulver eine geringe Menge Kieselsäure ausziehen. So ergab der untergeordnet auftretende kryptokrystallinische Schiefer aus dem Steinbruch des Lion's Rump fast 4 Procent, ein unterhalb der Flaggenstation anstehender Knotenschiefer 6 Procent.

6. Fast alle Schliffe führen in geringer Menge aber recht gleichmässiger Vertheilung opake Körnchen oder Blättchen von meist sehr unregelmässiger, zuweilen jedoch rundlicher oder geradliniger Begrenzung; nicht selten sind sie in den Concretionen bedeutend kleiner, aber auch viel zahlreicher, als in der übrigen Gesteinsmasse. In Salzsäure lösen sie sich nicht merklich, dagegen schien es mir, als ob sich nach dem Glühen der Dünnschliffe die Zahl der Blättchen verringert habe; doch macht die gleichzeitig durch Oxydation eintretende braune Färbung die Beobachtung schwierig und unzuverlässig. Ebenso schwierig ist es zu entscheiden, ob sich einige wenige solcher Körnchen nach dem Behandeln des Schliffs mit Säure aufgelöst haben. Durch Ausziehen des Gesteinspulvers mit dem Magneten liess sich auch kein sicheres Resultat erzielen, obwohl die Körnchen zuweilen den für Magneteisen charakteristischen bläulichen Schimmer im auffallenden Licht zeigen, ja, zuweilen der Metallglanz ein so kräftiger ist, dass man leicht der Täuschung unterliegt, die Körner für durchsichtig zu halten. Nach diesen Beobachtungen scheinen Mineralien sehr verschiedener Art vorzuliegen und zwar in einem und demselben Gestein. Die Mehrzahl der Blättchen halte ich nach ihrem Glanz und sonstigen Eigenschaften für Graphit, die

Körnchen mit fahlgrauer oder bläulichschwarzer Farbe im reflectirten Licht trotz ihrer unregelmässigen Begrenzung für Eisenkies und Magneteisen. Schliesslich wird hie und da auch etwas kohlige Substanz vorkommen.

7. Sicher bestimmbarer Feldspath tritt nur in wenigen Schliffen auf und spielt immer eine untergeordnete Rolle. Meist ist er sehr stark zersetzt, seltener frisch und dann häufig durch die Zwillingsstreifung als Plagioklas erkennbar.

8. Die Schiefer in der Nähe des Granits führen am Fuss des Lion's Head und bei Sea Point ein glimmerartiges, bei Sea Point und Platte Klip ein vorzugsweise auf die Knotenbildungen beschränktes chloritisches Mineral. Ihre Eigenschaften sind S. 484 und 492 schon ausführlich beschrieben worden. Das glimmerartige Mineral ist sicher eine Neubildung und für die Contactzone besonders charakteristisch.

9. Ebenso charakteristisch für die Contactgesteine ist das Auftreten von Concretionen, wodurch ächte Fleck-, Knoten- und Fruchtschiefer entstehen. Vollständig fehlen sie nur in einigen makrokrystallinischen Einschlüssen aus dem Granit. Anderseits kommen sehr feinkrystallinische Gesteine mit Knotenbildungen vor, so dass zwischen einer mehr oder minder ausgeprägten krystallinischen Structur der Grundmasse und dem Grad der Entwickelungen von Concretionen kein direkter Zusammenhang besteht.

10. Die Concretionen sind im Handstück meist dunkler, im Dünnschliff meist heller als die Grundmasse und zeichnen sich auch durch einen matteren Glanz aus. Bei beginnender Veränderung werden sie gelblich bis rostbraun. Wie aus der Beschreibung der einzelnen Gesteine hervorgeht, zeigen sie sehr beträchtliche Unterschiede in Structur und Zusammensetzung, aber ausser dem Seite 485 erwähnten Verhalten ist keine Erscheinung vorhanden, nach welcher man sie als zersetzte Krystalle oder überhaupt als ein Umwandlungsprodukt aus anderen ähnlich begrenzt gewesenen Bildungen auffassen könnte. Sie machen eher den Eindruck concretionärer Neubildungen, die entweder in Folge von Umlagerung ursprünglicher oder unter gleichzeitiger Zufuhr neuer Bestandtheile entstanden sind.

11. Auffallend ist die Frische der Gesteine. Durch die Atmo-

sphärilien bedingte Umwandlungserscheinungen und Infiltrationsprodukte sind selten; erstere beschränken sich meist auf den feldspathigen Gemengtheil. Demgemäss ist das Bild im Polarisationsmikroskop ein ausserordentlich reines und kräftiges.

12. Die Analysen bedürfen noch einer Ergänzung und zum Theil einer Wiederholung, bevor man zu Schlüssen berechtigt ist. Auffallend ist immerhin die Übereinstimmung zwischen Analyse III und VI bei äusserst verschiedener, die grosse Differenz zwischen Analyse V und VI bei sehr ähnlicher mineralogischer Zusammensetzung der Gesteine.

Schliesslich wirft sich noch die Frage auf, ob bei den Schiefern aus der Umgegend der Capstadt überhaupt eine Contactmetamorphose vorliege, oder ob die Erscheinungen etwa auf die gemeine, von Eruptivgesteinen unabhängige Metamorphose zurückzuführen seien.[29] Bei so flüchtigen Untersuchungen, wie sie auf einer derartigen Reise gemacht werden müssen, wage ich diese Frage — eine der schwierigsten in der Geologie — nicht endgiltig zu entscheiden und noch weniger theoretische Folgerungen an so lückenhafte Beobachtungen anzuknüpfen, doch lässt sich nicht läugnen, dass manches für eine Contactmetamorphose spricht. So finden sich an allen der Beobachtung zugänglichen Punkten in der Granitnähe Concretionen in den Schiefern, während diese sonst in der Umgegend der Capstadt von concretionären Bildungen frei zu sein scheinen und auch von den übrigen zahlreichen Schiefervorkommnissen in der Colonie nirgends in der Literatur Knotenschiefer erwähnt werden. Ferner ist am Lion's Rump zweifellos eine Zunahme der krystallinischen Entwickelung zu beobachten, allerdings mit Zwischenlagerung weniger krystallinischer Schichten. Dieser letztere Umstand, sowie die grosse Entfernung der ersten Knotenschiefer vom Granit am Lion's Rump (an den anderen Punkten sind meine Beobachtungen weniger vollständig) sind der Annahme einer Contact-Metamorphose nicht sehr günstig; doch werden ähnliche Verhältnisse aus anderen Gegenden angeführt.[30] Auch darf man nicht ausser Acht

[29] Ich benutze die Bezeichnungen: „Contactmetamorphose" und „gemeine Metamorphose" in dem Sinne Lossen's. Siehe dessen Arbeiten über die metamorphischen Gesteine des Soonwaldes und des Harzes.

[30] Vgl. K. A. Lossen: Über den Spilosit und Desmosit Zincken's, ein

lassen, dass der Granit sich in unbedeutender Tiefe unter dem Schiefer des Lion's Rump hinziehen kann und dass die stärkere oder geringere krystallinische Entwickelung durch eine grössere oder geringere Annäherung von Apophysen der Hauptgranitmasse bedingt sein könnte.

Obgleich das glimmerartige Mineral sicher eine auf die Grenzgesteine beschränkte Neubildung ist, so möchte ich doch auf das Auftreten desselben kein grosses Gewicht legen, da einerseits die Identificirung mit einem bisher nur bei der Contactmetamorphose beobachteten Mineral nicht gelang, anderseits selbst für den Fall einer Identificirung die Möglichkeit einer Bildung durch gemeine Metamorphose nicht ausgeschlossen sein würde.[31]

4. Sandsteinformation.

Wie ich schon oben erwähnt habe werden die Schiefer von horizontalen Bänken eines petrefactenleeren Sandsteins überlagert, den man gewöhnlich als „Tafelberg-Sandstein" bezeichnet findet. Nach von Hochstetter rechnet man ihn am passendsten der Steinkohlenformation zu. Bei der grossen Einförmigkeit der Schichten und ihrem geringen petrographischen Interesse mag eine kurze Beschreibung um so mehr genügen, als mannigfache Erörterungen der allgemeinen Verhältnisse vorliegen.[32]

Die unteren Bänke werden theils von glimmerreichen, lichtgelblichgrauen oder grünlichgrauen Sandsteinschiefern, theils von rothbraunen sandigen Schieferthonen im Wechsel mit Sandsteinbänken gebildet. Beim Anhauchen entwickeln letztere einen kräftigen Thongeruch. Den Dünnschliffen nach bestehen sie zum grössten Theil aus Quarz und Glimmer, deren Umrisse auf klastischen Ursprung deuten. Der Glimmer ist wenig durchsichtig und zeigt schmutzige Farben. Zu diesen vorherrschenden Bestand-

---

Beitrag zur Kenntniss der Contactmetamorphose. Ztschr. d. deutsch. geol. Ges. XXIV. 1872. S. 718 und 737. Statt 3000 Kilometer soll es an letzterer Stelle wohl 3000 Meter heissen.

[31] Vgl. K. A. Lossen: Metamorphische Schichten aus der paläozoischen Schichtenfolge des Ostharzes. Ztschr. d. deutsch. geol. Ges. XXI. 1869. S. 321.

[32] Vergl. besonders die angeführten Arbeiten von von Hochstetter, Abel, Darwin, Clarke und Bain.

theilen gesellen sich trübe Feldspathfetzen, Zersetzungs- und Infiltrationsprodukte und Kaliglimmer, der wohl als Neubildung aufzufassen ist. Die mächtigen Schutthalden, welche an den steilen Gehängen des Tafelberges und Lion's Head weit über die untere Sandsteingrenze hinabreichen, verdecken die Bänke an diesen Punkten fast vollständig. Am zugänglichsten sind sie beim Wasserfall oberhalb Rondebosch, am Ostabhang des Devil's Pic. Doch werden diese Schichten in der Umgegend der Capstadt wohl nirgends sehr mächtig.

Die Hauptbänke des Tafelberg-Sandsteins, welche am Nordabhang des Tafelberges eine etwa 500 Meter hohe Wand mit senkrechtem Abfall bilden, bestehen aus einem feinkörnigen Quarzsandstein meist von lichter — weisser, gelblicher, grünlicher, röthlicher —, seltener von gelbbrauner, violetter oder dunkelrother Färbung. Bänke von letzterer Farbe werden dem Buntsandstein des Odenwaldes sehr ähnlich. Die oft wiederholte Angabe, dass der untere Theil des Tafelbergsandsteins bis auf 200 Fuss Entfernung vom Granit roth gefärbt sei, die oberen Bänke weiss seien, beruht auf einem Irrthum. Derselbe mag dadurch veranlasst sein, dass solche Blöcke auf dem Gipfel des Tafelberges z. B., welche in Wirklichkeit roth gefärbt sind, in Folge der desoxydirend wirkenden Bedeckung von Flechten stets eine wenige Centimeter dicke weisse Rinde besitzen.

Das Bindemittel ist meist ein quarziges, wodurch quarzitähnliche Varietäten entstehen. Hie und da stellen sich reichlicher Pünktchen von kaolinartiger Substanz ein und dann entwickelt der Sandstein, angehaucht, einen schwachen thonigen Geruch. Recht häufig werden die Schichten conglomeratartig durch meist schneeweise Quarzgeschiebe, welche Haselnussgrösse selten überschreiten. Vertiefungen auf dem Plateau des Tafelberges sind oft mit solchen ausgewitterten Quarzgeröllen ausgefüllt.

Gewöhnlich ist der Sandstein in $^1/_2$ bis $^3/_4$ Meter mächtige Bänke abgesondert, doch wird er auch, besonders bei Aufnahme von etwas thonigem Bindemittel, dickschieferig mit silberweissen Glimmerblättchen auf den Schichtflächen. Sehr dünnschieferige, thonige, glimmerreiche Sandsteinschiefer habe ich vorzugsweise am Lion's Head als wenig mächtige Einlagerungen zwischen den Hauptbänken beobachtet.

Im frischen Zustand ist der Sandstein fest, etwas angewittert wird er sehr mürbe. Erwähnenswerth sind gewisse Höhlen an dem höchsten Punkte des Lion's Head, welcher sich vom Lion's Rump aus erreichen lässt. Durch ihre Decke sickert Wasser und in Folge dessen haben sich in derselben viele kleine, auf das Wunderbarste geformte Höhlen mit herabhängenden Zapfen oder Leisten inmitten der anscheinend ganz gleichartigen Sand steinbänke gebildet. Von den Höhlungen aus erstrecken sich wiederum nach den verschiedensten Richtungen tiefe, zum Theil mit lockerem Sand angefüllte Röhren von wenigen Centimetern Durchmesser in den festen Sandstein, gerade als ob Bohrwürmer den Felsen angebohrt hätten. Das Auffallendste an diesen verschiedenartigen Vertiefungen ist die vollständige Unabhängigkeit ihrer Richtungen von der Schichtung.

Bezüglich der jüngeren in der Umgegend der Capstadt auftretenden Bildungen muss ich auf die erwähnten Arbeiten von von Hochstetter, Bain, Darwin, Clarke etc. verweisen, da mir die Zeit zu ihrer Erforschung fehlte. Es war meine Absicht, mich auf der Rückreise noch einige Zeit in der Capstadt aufzuhalten, doch verzögerten widrige Winde und Stürme meine dortige Ankunft derart, dass ich zu sofortiger Abreise gezwungen war und die vielfachen Lücken — besonders in der Untersuchung der Contactzone — unausgefüllt blieben.

Untersuchungen über die Volumconstitution einiger Mineralien.

Von

Herrn Director Dr. **H. Schröder.**

(Fortsetzung.)

K. Die feldspathartigen Mineralien.

§. 34. Zwei bestimmt verschiedene Arten triklinen Feldspaths sind der Anorthit (Kalkfeldspath) und der Albit (Natronfeldspath).

Die hierher gehörigen Beobachtungen der reinsten Sorten sind:

a. Anorthit = $Ca\,Al_2\,O_4 + 2\,Si\,O_2$; m = 278,8.

a. Von der Somma; s = 2,763 G. Rose; v = 100,9;

b. „ Neurode, Harz; s = 2,76 Streng; v = 101,2;

c. „ Island; s = 2,75 Damour; v = 101,4;

d. vom Konchekowskoi, Ural; s = 2,732 Potyka; v = 102,0.

Da der Anorthit noch niemals frei von Natron beobachtet ist, und die untersuchten Sorten $^1/_2$ bis $2^1/_2$ % Natron mit etwas Kali enthalten, so ist das Volum des reinen Kalkanorthits wohl noch etwas kleiner, als sich aus vorstehenden Beobachtungen ergibt; man erhält in der That das Volum 100 bis 101, wenn man den Natrongehalt der untersuchten Sorten als Albit in Rechnung bringt.

β. Albit $= Na_2 Al_2 O_4 + 6 Si O_2$; m = 524,8.

§. 35. Die reinsten beobachteten Sorten sind:

a. Von Marienbad, Böhmen; s = 2,612 Kersten; v = 200,9;

b. „ Schreibershau bei Warmbrunn; s = 2,624 G. Rose; v = 200,0;

c. von Miask, sehr rein; s = 2,624 Abich; v = 200,0;

d. „ Moriah, Essex C.; s = 2,633 Brush; v = 199,3;

e. aus dem Drehfelder Gneiss, Erzgebirge; s = 2,61 Breithaupt; v = 201,1;

f. von Arendal; s = 2,61 G. Rose; v = 201,1;

g. von Unionville; s = 2,619 Brush; v = 200,4;

h. das sp. G. des Albits beträgt nach einem Mittel der von G. Rose gegebenen Bestimmungen s = 2,615, Abich's Angabe; v = 200,7 (P.A. 50. 345.).

Als wahrscheinlichsten Werth nehme ich v = 200,6.

§. 36. Aus vorstehenden Thatsachen scheint mir mit Sicherheit hervorzugehen, dass der Albit, mit Anorthit isomorph, genau das doppelte Volum des Anorthits hat.

Schon Tschermak hat darauf aufmerksam gemacht, dass der Isomorphismus von Anorthit und Albit, wenn man die Formel des Anorthits verdoppelt, sich auf gleiche Atomzahlen beider Verbindungen zurückführen lässt. Es ergibt sich in der That, dass

$Ca_2 Al_2 Al_2 Si_4 O_{16}$ = 2 At. Anorthit = 200,6

$Na_2 Al_2 Si_2 Si_4 O_{16}$ = 1 At. Albit = 200,6

isomorph, isoster und von gleicher Atomzahl sind.

Der Isosterismus beider isomorpher Paare macht wahrscheinlich, dass Calcium das Volum des Natriums, und Aluminium das Volum des Siliciums hat, und es wird sich diess noch anderweitig bestätigen.

Ich möchte nicht missverstanden sein: Wenn ich anerkenne, dass das zweiatomige Calcium und das einatomige Natrium respective im Anorthit und Albit gleiche Volume haben, so folgt daraus nicht im mindesten, und es ist auch ganz und gar nicht meine Meinung, dass Ca und Na sich ersetzen können. Ich theile den Standpunkt der neueren Chemie, dass, wenn Ersetzung stattfindet, dann Ca durch Na_2 ersetzt wird.

§. 37. Eine Reihe von feldspathartigen Mineralien lässt sich nach Tschermak's Vorgang betrachten als eine isomorphe Mischung

von Anorthit und Albit. Dahin sind zunächst viele Labradorite zu rechnen. Als 3 At. Anorthit mit 1 At. Albit, m = 1360,9 lassen sich z. B. betrachten:

a. Labradorit von Berufiord, Island; s = 2,709 Damour: v = 502,4;

d. Labradorit von Egersund; s = 2,715 Kersten; v = 501,3:

e. » » Neurode, Schlesien; s = 2,715 G. v. Rath v = 501,3;

d. Labradorit von ebendaher; s = 2,707 Streng; v = 502,8.

Die Rechnung ergibt:

3 At. Anorthit = 3 × 100,3 = 300,9
1 At. Albit = 200,6
v = 501,5

in Übereinstimmung mit der Beobachtung.

Nahe als 5 At. Anorthit mit 1 At. Albit, m = 1918,8 lässt sich betrachten der Labradorit aus dem Narödal, Norwegen; s = 2,714 G. v. Rath; v = 707,0;

der Labradorit ebendaher; s = 2,729 Tschermak; v = 703,1.

Die Rechnung ergibt:

5 At. Anorthit = 5 × 100,3 = 501,5
1 At. Albit = 200,6
v = 702,1

in Übereinstimmung mit der Beobachtung.

§. 38. Auch einige als Andesin und als Oligoklas benannte Feldspatharten lassen sich auf Grund der Analyse als solche Mischungen betrachten, z. B. als eine Mischung von 1 At. Anorthit und 1 At. Albit; m = 803,6.

a. Andesin von Marmato; s = 2,674 Rammelsberg; v = 300,5 (sehr rein);

Andesin ebendaher; s = 2,679 Jacobson; v = 300,0 (sehr rein);

Andesin ebendaher; s = 2,733 Abich; v = 294,0 (eisenhaltig);

b. von Servance, Vogesen; s = 2,683 Delesse; v = 299,5;

c. „ Coravillers, » s = 2,651 » ; v = 303,1;

d. „ Island; s = 2,65 Sart. v. Waltershausen; v. = 303;

e. » St. Valentino; s = 2,676 G. v. Rath; v = 300,3;

f. „ Château Richer, Canada; s = 2,67 Hunt; v = 300;

g. Plagioklas von Mojanda; s = 2,666 G. v. Rath; v = 301,4.

Die Rechnung ergibt: 1 At. Anorthit = 100,3
1 At. Albit = 200,6
v = 300,9

in Übereinstimmung mit der Beobachtung.

Als eine Mischung von 2 At. Anorthit mit 3 At. Albit, m = 2132,0, lässt sich auf Grund der Analyse betrachten der Oligoklas von Elba; s = 2,662 Damour; v = 801.

Die Rechnung gibt damit in Übereinstimmung:

2 At. Anorthit = 200,6
3 At. Albit = 601,8
v = 802,4.

Alle diese Verbindungen, und ihre Anzahl liesse sich noch bedeutend vermehren, bestätigen, dass Vol. Anorthit = ½ Vol. Albit; dass Vol. Calcium = Vol. Natrium und Vol. Aluminium = Vol. Silicium im Feldspath ist.

γ. Natron-Oligoklas; triklin.

§. 39. Es gibt jedoch trikline Feldspathe, welche sich nicht als solche Mischungen betrachten lassen und desshalb als besondere Species anzuerkennen sind. Dahin gehört namentlich der Oligoklas aus dem Tantalitbruche von Kimito in Finnland (Pog. An. 61. 390). Er enthält nach 2 Analysen von Chodnew nur 0,47 % CaO und 1,98 % K_2O und ist in der Hauptsache als reiner Natronoligoklas von der Formel $Na_2Al_2O_4 + 5SiO_2$; m = 464,8 anzusehen:

s = 2,631 Chodnew; v = 167,7
s = 2,606 Nordenskiöld; v = 178,8
} i. M. v = 177,8.

Ähnlich zusammengesetzt, nur 0,81 % CaO auf 64,27 SiO_2 und 21,2 Al_2O_3 enthaltend, ist der Oligoklas von Unionville, welchen Smith und Brush analysirten (Am. J. Sc. II. XV. 211); s = 2,61 Smith und Brush; v = 178,1.

§. 40. Dieser Natronoligoklas ist in Bezug auf die Volumconstitution des Feldspaths sehr lehrreich; denn zieht man sein Volum von dem des Albits ab, so ergibt sich:

Albit $= Na_2 Al_2 O_4 + 6 Si O_2 = 200{,}6$
ab Vol. Natronoligoklas $= Na_2 Al_2 O_4 + 5 Si O_2 = 177{,}8$
gibt Vol. $Si O_2 = 22{,}8$.

Die Kieselsäure hat daher sehr nahe das Volum des Quarzes, und es geht aus §. 36 bis 38 hervor, dass auch $Al O_2$ in der Complexion $Ca Al_2 O_4$ des Anorthits und in der Complexion $Na_2 Al_2 O_4$ des Albits das Volum 22,8 hat.

§. 41. Die monoklinen Feldspatharten sind der Orthoklas und der Hyalophan.

δ. Orthoklas $= K_2 Al_2 O_4 + 6 Si O_2$; m = 556,8.

Der Orthoklas enthält immer etwas Natron und Kalk; nicht selten auch etwas Baryt, durch welche Beimischungen seine Dichtigkeit erhöht wird. Die Natron- und Kalk-freiesten Sorten sind:

a. Vom Radeberg, Sachsen; s = 2,548 Jenzsch; v = 218,6;
b. von Servance, Vogesen; s = 2,551 Delesse; v = 281,3;
c. » Baveno; s = 2,555 Abich; v = 218,0.
d. Adular vom St. Gotthard; s = 2,576 Abich; v = 216,2.

Mitscherlich fand darin 0,459 % Ba O.

Das Volum des reinen Kalifeldspaths ist daher 218 bis 219.

§. 42. Manche monokline Feldspatharten lassen sich als Mischungen von Orthoklas und Albit betrachten; z. B. der Sanidin vom Löwenberg, welchen G. v. Rath analysirte, angenähert als 3 At. Albit auf 2 At. Orthoklas; m = 2688,0; s = 2,567 G. v. Rath; v = 1047.

Die Rechnung gibt: 3 At. Albit $= 3 \times 200{,}6 = 601{,}8$
2 At. Orthoklas $= 2 \times 218{,}5 = 437{,}0$
v = 1038,8

in Übereinstimmung mit der Beobachtung.

§. 43. Die Krystallformen des Albits und des Orthoklases, obwohl verschiedenen Systemen angehörig, haben doch sehr nahe Verwandtschaft. Ihre mannigfaltige Verwachsung und Durchdringung lässt erkennen, dass sie wenigstens theilweise und in Bezug auf die Ausbildung gewisser Flächen oder Zonen in der That isomorph sind. Dies lässt auch eine Übereinstimmung in der Volumconstitution erwarten. Sie bestätigt sich

denn auch zunächst durch den sehr lehrreichen Parallelosterismus der Feldspathe und der Carbonate:

Orthoklas = $K_2Al_2O_4 + 6SiO_2 = 218{,}5$; $K_2CO_3 = 60{,}3$
Albit = $Na_2Al_2O_4 + 6SiO_2 = 200{,}6$ $Na_2CO_3 = 42{,}7$
Vol. $K_2 - Na_2 = 17{,}9$ $K_2 - Na_2 = 17{,}6$.

Es ist nämlich beobachtet: für K_2CO_3; m = 138; s = 2,264 Karsten; v = 61,0; s = 2,267 Filhol; v = 60,9; s = 2,339 Schröder; v = 59,0; i. M. v = 60,3; und für Na_2CO_3, m = 106 ist beobachtet: s = 2,466 Karsten; v = 43,0; s = 2,458 Schiff; v = 43,1; s = 2,510 Schröder; v = 42,4; s = 2,509 Filhol; v = 42,2; i. M. v = 42,7.

Aus diesem Parallelosterismus ist zu folgern, dass Kalium und Natrium im Orthoklas und Albit respective mit den nämlichen Volumen enthalten sind, wie in den Carbonaten.

Nun habe ich (225, Pogg. Ann.) nachgewiesen, dass dem Kalium im Carbonat und rhombischen Sulfat das Volum 18,2 zukömmt; dass Kalium das Volum des isomorphen Bleis, also K_2 das doppelte Volum des Bleis hat, welches es vertreten kann. Mit diesem Volum ist daher das Kalium auch im Orthoklas anzunehmen.

Zieht man nun vom Volum des Orthoklases das Volum des Kaliums ab, so ergibt sich:

Vol. Orthoklas = $K_2Al_2O_4 + 6SiO_2 = 218{,}5$
ab Vol. $K_2 = 2 \times 18{,}2 = 36{,}4$
bleibt für $Al_2O_4 + 6SiO_2$ — v = 182,1.

Da nun nach §. 36 bis 38 die Complexion AlO_2 mit SiO_2 gleiches Volum hat, so ergibt sich, dass $Al_2O_4 + 6SiO_2 =$ Vol. $8RO_2 = 182{,}1$ und also $AlO_2 = SiO_2 = \frac{182{,}1}{8} = 22{,}8$ ist.

Es führt daher das aus ganz anderen Relationen bekannte Volum des Kaliums zu dem nämlichen Volum von AlO_2 und SiO_2, welches auch schon aus der Relation von Anorthit und Albit und dem Natron-Oligoklas erschlossen wurde.

§. 44. Es scheint mir hiernach die Volumconstitution der feldspathartigen Mineralien offen vorzuliegen. Die charakteristischen Complexionen der Gruppe sind meiner Ansicht nach die Complexionen $CaAl_2O_4$ des Anorthits, $Na_2Al_2O_4$ des Albits und $K_2Al_2O_4$ des Orthoklases, welche mit Si_2O_4

isomorph zusammenkrystallisiren können, und wenn Ca und Na_2 überwiegen, trikline, wenn K_2 überwiegt, monokline Krystallform annehmen.

In diesen Complexionen hat Kalium das Volum 18,2; Natrium und Calcium haben gleiches Volum, und zwar die Hälfte des Volums des Kaliums, also Na = Ca = 9,1. Die Complexion $Al O_2$ ist isoster mit $Si O_2$, und hat das Volum 22,8, d. i. sehr nahe das Volum des Quarzes.

ε. Hyalophan; monoklin.

§. 45. Der Hyalophan vom Binnenthale in Wallis lässt sich nach den Analysen von Uhrlaub, Stockar-Escher und Petersen betrachten als $R Al_2 O_4 + 4 Si O_2$, wo R nahe $\frac{1}{2} Ba + \frac{2}{6} K_2 + \frac{1}{6} Na_2$ ist.

Hiefür ist m = 468,6. Es ist beobachtet:

s = 2,801 St.-Escher; v = 167,3
s = 2,901 Uhrlaub; v = 161,5 } i. M. v = 164,9.

Nimmt man für das mit dem Kalium isomorphe Barium das gleiche Volum Ba = 22,8, neben K_2 = 36,4 und Na_2 = 18,2, welches sich aus den rhombisch isomorphen Carbonaten und Sulfaten des Bariums ergibt (P. A. l. c. 224), so berechnet sich Vol. R wie folgt:

$\frac{1}{2}$ Vol. Ba = 11,4
$\frac{2}{6}$ Vol. K_2 = 12,2
$\frac{1}{6}$ Vol. Na_2 = 3,0
R = 26,2.

Für $Al_2 O_4 + 4 Si O_2$ ergibt sich $6 \times 22,8 = 136,8$; also für Hyalophan

Vol. R = 26,6
Vol. $Al_2 O_4$ = 45,6 = $2 \times 22,8$
Vol. $4 Si O_2$ = 91,2 = $4 \times 22,8$
v = 163,4

in Übereinstimmung mit der Beobachtung.

§. 46. Die einfachen Verhältnisse der Componentenvolume treten bei den feldspathartigen Verbindungen unzweifelhaft hervor. Es ist Vol. Na_2 = 2 Vol. Ca = $\frac{1}{2}$ Vol. K_2, und es verhält sich Vol. K_2 : Vol. Ba = 36,4 : 22,8 = 8 : 5. Ferner ist Vol. Al = Vol. Si und Vol. $Al O_2$ = Vol. $Si O_2$ = 22,8 = Vol.

Barium = $\frac{5}{8}$ Vol. K_2. An anderer Stelle weise ich nach, dass das Volum des Sauerstoffs in diesen Verbindungen O = 4,5 bis 4,6 ist, und Vol. Al = Vol. Si = 13,6 bis 13,8; und dass sich demnach verhält Vol. O : Vol. (Na = Ca) : Vol. Si : Vol. K : Vol. Ba = 1 : 2 : 3 : 4 : 5. Die nämliche schöne Einfachheit der Verhältnisse der Volume der Elemente findet statt bei all den bis jetzt berührten Silicaten, welche die Kieselsäure nahe mit dem Volum des Quarzes enthalten; also bei den Augiten und Amphibolen, den Chrysolithen, den Granaten, dem Disthen u. s. w. Im letzteren (§. 25) hat Al_2O_3 das Volum des Quarzes = SiO_2. Es hat daher in Übereinstimmung mit dem Condensationsgesetz O_3 der Thonerde des Disthens das Volum von O_2 des Quarzes, und Al_2 des Disthens das Volum von Silicium im Quarz; das Aluminium im Disthen ist daher auf die Hälfte des Volums condensirt, welches ihm im Feldspath zukömmt.

Mannheim im April 1874.

(Fortsetzung folgt.)

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. Leonhard.

Heidelberg, 21. Mai.

Die in dem dreissigsten Bande des „Quarterly journal of the geological society“ enthaltene Arbeit von Herrn E. J. Dunn: „On the mode of occurrence of diamonds in South Africa“ gibt mir Veranlassung zu der Bemerkung, dass ich dieselben Ansichten in allen wesentlichen Punkten schon in einem von Du Toits Pan an Sie gerichteten Briefe vom 20. September 1872 entwickelt habe.[1]

Ob die damals von mir — soweit ich weiss — zum ersten Male ausgesprochene Auffassung der Diamantfelder von Süd-Afrika die richtige ist oder nicht, wird sich wohl erst nach der eingehenden Untersuchung des mitgebrachten Materials, mit der ich mich in der nächsten Zeit zu beschäftigen gedenke, herausstellen. Ich hätte mich auch nicht vor deren Veröffentlichung zu dieser Mittheilung veranlasst gesehen, wenn es mir nicht in hohem Grade auffallend gewesen wäre, Herrn Dunn jetzt — mehr als zwei Jahre nach seinen Beobachtungen an Ort und Stelle — Ansichten aussprechen zu sehen, welche seinen früheren geradezu diametral entgegenstehen und sich den meinigen vollständig anschliessen, ohne meiner Mittheilung Erwähnung zu thun. Die Verhältnisse in den „Dry Diggings“ sind allerdings derart, dass man kaum zu einer anderen als der von mir aufgestellten Theorie gelangen kann, wenn man in der Lage ist, nur die geognostische Seite berücksichtigen zu können, ohne damit Untersuchungen des Materials zu verbinden. Um so unbegreiflicher erschien es mir, wie ein Geologe solche Schlüsse ziehen konnte, wie sie Herr Dunn in den „Notes on the Diamond-Fields. Cape Town 1871“ veröffentlicht hat. Ich glaube um so mehr berechtigt zu sein, auf diese Thatsachen aufmerksam zu machen und die Priorität für mich in Anspruch zu nehmen, als es Herrn Dunn jedenfalls nicht an Gelegenheit hat fehlen können, von meinen

[1] Abgedruckt in diesem Jahrbuch Jahrg. 1872. S. 857—861.

Ansichten Kenntniss zu erhalten. Abgesehen von deren Veröffentlichung in einem leicht zugänglichen Journal, habe ich den — soweit ich weiss — in London anwesenden Herren Dr. Shaw in Colesberg und C. L. Griesbach Separat-Abdrücke zugesandt und ersterem Herrn schon zu Anfang des Juli 1872 bei seinem Aufenthalt in New Rush meine Anschauungen auseinandergesetzt.

Beiläufig möchte ich noch die Mittheilung hinzufügen, dass der sogenannte „Ironstone" der Diamantgräber nach meinen vorläufigen Untersuchungen zum Theil olivinführender Diabas ist, sich also den sogenannten Trappen von West-Schottland und den Hebriden anschliesst, zum Theil sich dem Gabbro nähert, wie ich schon nach dem makroskopischen Befund vermuthete und ausgesprochen habe. Der von Herrn Dunn gemachte Unterschied zwischen Gabbro und Euphotide beruht wohl auf einem Irrthum. Es sind beides Synonyma für dasselbe Gestein; ersterer Name wurde von L. von Buch, letzterer von Haüy eingeführt. Ob aber der Boden, in dem die Diamanten gefunden werden, zu diesem „Ironstone" in Beziehung steht, wird sich — wenn überhaupt — nur durch sorgfältige chemische und mikroskopische Studien unterscheiden lassen.

Eine Erklärung gleichen Inhalts habe ich an die Redaction des „Quarterly journal of the geological society" eingesandt.

E. Cohen.

Zürich, den 22. Mai 1874.

In diesen Tagen fand ich in der hiesigen Sammlung ein Exemplar, dessen Beschreibung vielleicht den Lesern des Jährbuches von Interesse sein dürfte, welche die interessanten Glimmerkugeln von Hermannschlag in Mähren kennen. Das Exemplar wurde vom sel. Arnold Escher von der Linth in der Gegend von Brigels, in der Moräne am Westende der Tschuppina lose gefunden oder von ihm als ein dort lose gefundenes auf der Etikette notirt. Brigels liegt im Graubündtener Bezirk Vorderrhein, 2 Stunden vom Rhein, von wo der Kistenpass nach der Panthenbrücke im Canton Glarus führt. Das Exemplar, an die Glimmerkugeln von Hermannschlag erinnernd, ist ein flaches langgestrecktes ellipsoidisch-eiförmiges Stück, von welchem etwa $^1/_3$ abgeschlagen ist, um das Innere sehen zu können. Nach den Umrissen kann man auf die Grösse des fehlenden Stückes urtheilen und es würde etwa 20 Centimeter Länge gehabt haben, die grösste Breite beträgt etwa 10 Centimeter und die grösste Dicke 5. Die Schale besteht aus radial gestellten dünnstengligen Amphibolindividuen, die als Strahlstein zu bezeichnen sind; sie sind graulich- bis gelblichgrün, haben Härte = 6 und schmelzen vor dem Löthrohre nicht schwierig aber ruhig zu dunkelbraunem Glase. Formell gleichen diese Strahlsteinnadeln den Anthophyllitnadeln (nach G. Tschermak) der Kugeln von Hermannschlag und bilden wie diese in der Länge (resp. in der Dicke der Schale) von 5 bis 10 Millimeter eine concentrische Hülle um einen Kern. Der

Kern ist mit freiem Auge betrachtet kleinkrystallinisch, graulichgrün und gelblichbraun gefärbt, ohne irgend welche regelmässige Vertheilung der Farbe. Unter der Lupe betrachtet bestehen die grünen Partien aus fest verwachsenen kurzen nadelförmigen Individuen, jedenfalls entsprechend den Nadeln der Schale, und in den gelblichbraunen Partien bemerkt man nur undeutlich begrenzte Körnchen, untermengt mit kleinen Nadeln. Der ganze Kern ist ein mikrokrystallinisches Aggregat ohne irgendwelche Anordnung der kleinen Theile, der Körner und Nadeln.

Rings um die Strahlsteinschale hatte das flache eiförmige Ellipsoid eine Hülle, welche aus braunem kleinblättrigem Biotit bestand, jetzt nur theilweise sichtbar ist und ihrer Dicke nach nicht beurtheilt werden kann. In der grössten Peripherie zeigt das Stück eine scharf auslaufende feste Kante, welche die Gebirgsart zeigt, in welcher die Concretion eingeschlossen war. Diese ist ein kleinkörniger Granit, welcher aus graulichweissem Orthoklas und Oligoklas, grauem Quarz und braunem Biotit besteht und die Glimmerhülle geht allmählich in diesen Granit über, welcher durch seine Festigkeit einen Schutz für das Stück bildete. Das ganze Aeussere aber des Stückes ist sehr frisch und wohl erhalten und wenn es auch lose gefunden wurde, so lässt es doch keine sonderlichen Spuren von Abreibung durch den Transport von seiner ursprünglichen Lagerstätte bis an seinen Fundort erkennen. Brigels liegt nach der geologischen Karte der Schweiz im Verrucano-Gebiet und der nächstliegende Granit ist der des Ponteljas-Tobels westlich von Brigels.

A. Kenngott.

Foresit, ein neues Mineral der Zeolith-Familie aus den Granitgängen der Insel Elba.

Von G. vom Rath.

Bonn, 24. Mai 1874.

Durch die Güte des Herrn Raf. Foresi zu Portoferrajo, welcher um die mineralogische Kenntniss seiner heimathlichen Insel grosse Verdienste sich erworben hat, erhielt ich vor Kurzem einige neue Mineralfunde, welche eine interessante Ergänzung der bisher bekannten Gangmineralien jenes berühmten Vorkommens darbieten. Es sind zeolithische Mineralien, welche bekanntlich in granitischen Gesteinen nur selten und sporadisch erscheinen. Herr Foresi fügte seiner Sendung die Mittheilung hinzu: „dass die übersandten Mineralien — unter denen er hervorhob rothe Turmaline, bedeckt von einer weissen, aus kleinen Krystallen bestehenden Kruste, sehr reinen frischen Pollux, kleine Krystalle von gypsähnlichem Ansehen, welche man für Heulandit hält, ferner sphärische Gebilde, welche theils für Prehnit, theils für Stilbit gehalten wurden, endlich derben Kastor — sich in der ihm eigenthümlich zugehörigen grossen Granitmasse Masso della Fonte del Prete in unmittelbarer Nähe des Dorfes Sn. Piero in Campo gefunden haben, und dort in 4 M. Tiefe durch Sprengarbeit gewonnen worden seien.“

Die zugleich mit den Mineralien gesandten Gesteinsstücke bestehen aus dem charakteristischen Turmalingranit, einem Gemenge von Feldspath — in diesen Stücken lichtfleischroth —, weissem Oligoklas mit deutlicher Zwillingsstreifung, Quarz, Lithionglimmer, Turmalin. Das letztere Mineral ist im Gesteine schwarz oder dunkelschwärzlichgrün, gegen die Drusen hin wird die Farbe lichtgrünlichgelb, stets mehr ausblassend; in den Drusen selbst stellt sich die pfirsichblüthrothe Farbe ein und zwar zunächst nur in den äussern Partien des Krystalls. Während der grünlichgelbe Kern sich allmählich verliert, nimmt der ganze Krystall jene zarte Rosafarbe an, welche der Turmalin keines andern Fundorts in gleichem Tone zeigt. Überaus schön grenzt der centrale grünlichgelbe und der peripherische röthliche Farbenton an einander. In den Drusen finden sich nun, die genannten Mineralien — Feldspath, Oligoklas, Quarz, Lithionglimmer und Turmalin — bedeckend, die zeolithischen Mineralien: Desmin (Breithaupt, Strahlzeolith Werner's, Stilbit Des Cloizeaux's), Stilbit (Heulandit), endlich das neue Mineral, der Foresit. — Der Desmin bildet bis 15 Mm. grosse sphärische Gebilde (Sphärodesmin), welche aus garbenförmig gruppirten Krystallen bestehen. Ich fand das specif. Gewicht des elbanischen Desmins = 2,207. Der Desmin nimmt zwar nicht Theil an dem eigentlichen Mineralgemenge des Ganggranits, erscheint vielmehr nur in den Drusenräumen. Dennoch kann die Bildung dieses zeolithischen Minerals in den elbanischen Granitgängen nicht in der Weise eine sekundäre sein, dass sie erst nach völligem Abschluss der Bildung der übrigen Gangmineralien begonnen hätte. Es folgt dies aus der Thatsache, dass die Desminkugeln zierliche rothe Turmaline rings umschliessen, deren Entstehung offenbar gleichzeitig und gleichartig mit dem umhüllenden Mineral muss gewesen sein. — Von besonderem Interesse ist der elbanische Stilbit. Die Farbe ist lichtgelblich. Die Krystalle, bis 6 Mm. gross, zwar schön gebildet, doch wegen nicht vollkommener Ebenheit der Flächen zu ganz genauen Messungen nicht geeignet, sind eine Combination der Flächen $N = \infty P\infty$, $M = (\infty P\infty)$, $P = P\infty$, $T = oP$, $z = 2P$, $u = \frac{2}{3}P$. Formeln und Flächenbuchstaben sind dieselben, welche der verewigte Naumann, ruhmreichen Andenkens, angenommen (s. Elem. d. Min. 9. Aufl. S. 367). Manche dieser Krystalle zeigen in ihrer Mitte eine parallel dem Klinopinakoide verlaufende, ebene Theilungsfläche. Diese Theilung wiederholt sich zuweilen mehrfach und bedingt eine Streifung, welche die grösste Analogie mit der Zwillingsstreifung der triklinen Feldspathe besitzt. Die angedeutete Erscheinung ist am elbanischen Stilbit auch bereits von Prof. d'Achiardi in seiner verdienstvollen Mineralogia della Toscana pag. 114 (1873) bemerkt worden, wie aus seinen Worten hervorgeht: „Taluni di questi cristalli mostrano come un piano de unione nel loro mezzo e parallelo alla faccia secondo della quale avviene facilissima e perfetta la sfaldatura.“ In Bezug auf diese zuweilen beim Stilbit auftretende zwillingsähnliche Verwachsung theilt mein Freund Dr. Hessenberg mir in gefälliger Zuschrift vom 20. April Folgendes mit. „Ich habe die Thatsache der zwillingischen Theilung seit vielen Jahren an Isländer Krystallen in meinem

Besitze besonders schön zu sehen Gelegenheit gehabt. Sie selbst scheinen den Stilbit mit den meisten Mineralogen für entschieden monoklin zu halten. Aber gerade die Zwillingsbildung, von Breithaupt (Handb. d. Min. III. Bd. S. 449 und Atlas Taf. XI. Figg. 276 und 277) schon vor Jahren beobachtet, hat denselben veranlasst, das Mineral für triklin zu halten. Vielleicht gibt es beim Stilbit zwei polysymmetrische Varietäten im Sinne Scacchi's; denn in der That, so deutlich die zwillingische Halbirung sich an den isländischen Krystallen zeigt, so entschieden fehlt sie an anderen Fundorten. Die Krystalle vom Giebelbache bei Viesch, sodann die rothen von Drio le Palle in Fassa verhalten sich ganz monoklin. Bei den isländischen ist es aber genau wie Breithaupt's Figuren es darstellen. Sie zeigen eine mehrfache lamellare Zusammensetzung mit ein- und ausspringenden Winkeln, ähnlich, nur nicht so fein, wie beim Albit, und resultiren vielleicht aus einem ähnlichen Zwillingsgesetze; Drehungsaxe ist die Normale zum Brachypinakoid M''. An einem von Dr. Hessenberg mir gesandten kleinen, vortrefflich ausgebildeten isländischen Stilbit konnte ich für dies Vorkommen durch genaue Messungen die trikline Natur bestätigen. Die zwillingsähnliche Verwachsung des elbanischen Stilbits reiht ihn demnach der triklinen isländischen Varietät an.

Das dritte zeolithische Mineral der Granitdrusen des Masso della Fonte del Prete ist der Foresit. Auf dies neue Mineral wurde die Aufmerksamkeit zuerst gelenkt durch die Herren G. Pullé und C. W. Capacci in ihrem Aufsatze: „Un viaggio nell' Arcipelago Toscano", gedruckt in der zu Florenz erscheinenden Zeitung „la Nazione" Nro. 49—52 (1874). „Dies Mineral, in Bezug auf welches wir hoffen, dass es zu Ehren des Herrn Raf. Foresi — welcher es entdeckte — benannt werden möge, bildet gewöhnlich eine, aus kleinen Kryställchen bestehende Inkrustazion auf den andern Drusenmineralien des Turmalingranits." — Nachdem meine chemische Untersuchung für die in Rede stehenden kleinen Prismen eine neue und eigenthümliche Zusammensetzung ergeben hat, ist es mir eine angenehme Pflicht, den Vorschlag jener Herren zu adoptiren mit Rücksicht auf die grossen Verdienste des Herrn Raf. Foresi um die elbanische Mineralogie. Herr Foresi hat in langjährigen Bemühungen, aus eigenen Mitteln, zu Portoferrajo ein öffentliches Museum gegründet, welches die mannigfachen Mineralien der Insel in herrlichen Exemplaren vereinigt.

Der Foresit erscheint als das jüngste Gebilde jener Drusen, denn er inkrustirt nicht nur Feldspath und Turmalin, sondern in gleicher Weise auch den Desmin in einer 1—2 Mm. dicken weissen Rinde. Besonders häufig ist der Turmalin mit dieser Foresit-Rinde überzogen, welche die Krystalle zuweilen gänzlich bedeckt und ihre Formen nur unvollkommen hervortreten lässt. Zuweilen wölbt sich die ursprünglich offenbar dem rothen Turmalin anliegende Rinde empor, indem sich unter ihr eine neue Inkrustazion bildet. Diese krystallinischen Rinden finden sich meist noch dem Turmalin anhaftend, von welchem man sie leicht absprengen kann; nicht selten sind sie auch isolirt, als Hohlformen.

Das Krystallsystem des Foresits ist rhombisch, die Form sehr ähnlich

derjenigen des Desmins (Breithaupt). Die bis 1 Mm. grossen Prismen sind eine Combination des Makro- und Brachypinakoids ($\infty\breve{P}\infty$ und $\infty\bar{P}\infty$). Das letztere mit Perlmutterglanz besitzt eine deutliche Spaltbarkeit und herrscht vor über das Makropinakoid, welches nur glasglänzend ist. Am Ende sind die Krystalle gewöhnlich nur durch die basische Fläche oP bezeichnet. Selten und nur untergeordnet tritt das Oktaëder P mit kleinen dreiseitigen Flächen hinzu, auf die Kanten der rektangulären Prisma's aufgesetzt. Es konnten zwei annähernde Messungen ausgeführt werden. $P : oP = 132^0$ und $P : \infty\breve{P}\infty = 121^0$. Diese Winkel, sowie die ganze Ausbildung der Krystalle spricht für ihre Isomorphie mit dem Desmin.

Das spec. Gewicht wurde in zwei Versuchen bestimmt = 2,403 und 2,407; erheblich höher als das Gewicht des Desmins = 2,1—2,2. Der Wassergehalt des Foresits wurde in zwei Versuchen bestimmt = 15,06 und 15,09. Ein Theil des Wassers geht schon bei 100^0—110^0 fort. Nach fünfstündigem Erhitzen bei 200^0 waren etwa 5 bis $5^1/_2$ Proc. Wasser ausgetrieben. Auch schien bei dieser Temperatur ein Intervall im Wasserverlust einzutreten; wenigstens war nach zweistündigem weiterem Erhitzen keine Gewichtsabnahme mehr zu konstatiren. Nach mehrstündigem Erhitzen bei 220^0 und 240^0 betrug der Wasserverlust 6 bis 6,5 Proc. Nach halbstündigem schwachem Rothglühen 13,5 bis 14,5 Proc. Nach starkem anhaltendem Glühen, zuletzt über dem Gebläse, 15,06 und 15,09. In zwei andern Versuchen ergab sich der gesammte Wassergehalt, welcher aus dem bei 50^0 getrockneten Mineral durch das Gebläse ausgetrieben wird, = 15,3 und 15,2 Proc.

V. d. L. bläht sich der Foresit auf und schmilzt. Durch Chlorwasserstoffsäure nur schwierig zersetzbar. Die Kieselsäure scheidet sich nicht gallertartig aus. Nach starkem Glühen und Verlust des Wassers ist das Mineral in Chlorwasserstoffsäure nur noch wenig zersetzbar. Durch eine qualitative Analyse wurden als Bestandtheile des neuen Minerals nachgewiesen: Kieselsäure, Thonerde, Kalkerde, kleine Mengen von Magnesia und Alkalien. Bei den Analysen I und II wurde das Mineral mit kohlensaurem Natron aufgeschlossen, die Bestimmung der Alkalien III geschah nach Zersetzung mittelst Fluorwasserstoffsäure.

	I.	II.	III.	Mittel.		
Kieselsäure	49,87	50,06		49,96	Ox. =	26,64
Thonerde .	27,69	27,11		27,40		12,70
Kalk . .	5,37	5,57		5,47		1,56
Magnesia .	0,45	0,36		0,40		0,16
Kali . . .	—	—	0,77	0,77		0,13
Natron . .	—	—	1,38	1,38		0,36
Wasser . .	15,09	15,06		15,07		13,40
				100,45.		

Es betragen demnach die Sauerstoffmengen, welche wir uns verbunden denken können mit

$$CaO\,(MgO) + Na_2O\,(K_2O) : Al_2O_3 : SiO_2 : H_2O =$$
$$= 0{,}99 : 5{,}72 : \mathbf{12} : 6{,}04 = 1 : 6 : 12 : 6.$$

Da nun Ox. von $CaO\,(MgO)$: Ox. von $Na_2O\,(K_2O)$ annähernd wie 1 : 3, so können wir die Formel schreiben:

$$Na_2O,\ 3\,CaO,\ 8\,Al_2O_3,\ 24\,SiO_2,\ 24\,H_2O.$$

Dieselbe verlangt folgende Mischung:

Kieselsäure	49,27
Thonerde	28,14
Kalkerde	5,76
Natron	2,05
Wasser	14,78
	100,00.

Die Selbständigkeit des Foresits als einer neuen Spezies erhellt sogleich aus einer Vergleichung der gefundenen Zusammensetzung mit derjenigen der bereits bekannten Zeolithe. Am nächsten verwandt ist der Desmin, mit welchem der Foresit auch die Krystallform gemein hat. Die Formel des Desmins CaO, Al_2O_3, $6\,SiO_2$, $6\,H_2O$ unterscheidet sich demnach dadurch, dass anstatt zweier nur Ein Molekul Thonerde vorhanden ist. Eine ähnliche Mischung hat auch der Skolezith CaO, Al_2O_3, $3\,SiO_2$, $3\,H_2O$, vom Foresit verschieden durch die doppelte Menge der Kalkerde. Das neue Mineral zeichnet sich vor allen bekannten Zeolithen durch das Zurücktreten des zweiwerthigen Elements (Ca) im Vergleiche zu Al und Si aus. — Wenn die gefundene Mischung nicht ganz mit der berechneten in Übereinstimmung ist, so liegt der Grund zum Theil in der Schwierigkeit, vollkommen reines Material zur Analyse zu erhalten. Den aus kleinen Foresitkrystallen gebildeten Rinden sind nämlich auch feine Quarzprismen, Desmine und rothe Turmaline beigemengt, welche nur schwierig vollkommen vom Foresit zu trennen sind.

Unter den die grossen Drusen der Granitmasse della Fonte del Prete erfüllenden und bekleidenden Mineralien verdient besondere Beachtung der Pollux, welcher sich dort in etwas grösserer Menge und in grosser Reinheit gefunden hat. Derselbe ähnelt im Ansehen dem reinen Kampher. Die Flächenrudimente, welche die wie zerfressen erscheinenden Stücke begrenzen, haben einen schwach opalisirenden Glanz. Ausser in derben Massen hat sich der Pollux in jenen Drusen auch krystallisirt gefunden; unter den von Hrn. Foresi gefundenen Krystallen besitzt einer ein Gewicht von 71 Gr., während jener bekannte Krystall in der Ecole des mines zu Paris nur circa 20 Gr. wiegt. — Ich bestimmte das spec. Gew. eines 3,5 Gr. schweren Stückchens Pollux 2,877. Der durch Glühen ermittelte Wassergehalt des frischen wasserhellen Pollux beträgt 2,54 Proc. in naher Übereinstimmung mit der Bestimmung Pisani's (Compt. rend. T. 58, 714) = 2,40 und Plattner's = 2,32. Ich hoffe später Ihnen über die Zusammensetzung dieses Pollux aus den Drusen der Granitmasse della Fonte del Prete weitere Mittheilung machen zu können. —

Wollastonit im Phonolith des Kaiserstuhls bei Freiburg im Breisgau. Graphit vom Korallenberge zwischen Endorf und Recklinghausen im obern Röhrthal, Westfalen.

Von Demselben.

Bei Durchmusterung einer Sammlung von Mineralien und Gebirgsarten aus dem Kaiserstuhlgebirge wurde ich auf ein Einschluss-ähnliches Aggregat von weissen bis 20 Mm. langen Prismen im Phonolith von Oberschaffhausen aufmerksam, welche auf der beiliegenden Etikette fragweise als Desmin bestimmt waren. Da diese Prismen sowohl an sich als auch das ganze Vorkommen in körnigen Aggregaten die grösste Aehnlichkeit besitzen mit den bekannten Wollastonit-Massen in der Leucitophyr-Lava von Capo di Bove bei Rom (s. Ztschr. d. d. geol. Ges. Bd. XIII. S. 528), so untersuchte ich dieselben näher und fand meine Vermuthung, dass sie gleichfalls Wollastonit seien, vollkommen bestätigt. Krystallflächen, und namentlich eine Zuspitzung der Prismen, waren zwar nicht mit Sicherheit wahrnehmbar, wohl aber konnten die vier in Einer Zone liegenden Spaltungsflächen gemessen werden (s. Poggendorff's Ann. Bd. 136, S. 485), parallel den Flächen $c = \infty P\infty$, $t = P\infty$, $a = \frac{1}{2} P\infty$, $u = oP$. Recht gut messbar war namentlich die Kante $c : u = 95^0\ 30'$, welche an dem früher beschriebenen vesuvischen (l. c.) $= 95^0\ 29^5/_6'$ bestimmt wurde. Die Bestimmung des fraglichen Minerals wurde auch durch das Löthrohr, sowie durch eine qualitative chemische Analyse ausser Zweifel gestellt. Der Wollastonit bildet in jenem Aggregat theils einfache Krystalle, theils Zwillinge, welch letztere die Fläche c zur Zwillingsebene nehmen. Den Wollastonitprismen ist auch etwas Kalkspath zwischengeschaltet, aus welchem vielleicht, wenn wir nach den Vorkommnissen am Vesuv schliessen dürfen, auch hier in Folge vulkanischer Umbildung das Kalksilicat entstanden ist. Der das Wollastonit-Aggregat umhüllende Phonolith enthält in seinem Gemenge gleichfalls kleine Wollastonit-Prismen, vielleicht von losgerissenen Partien jenes Einschlusses herrührend, wie nach der Beobachtung von Dr. Joh. Lehmann die Olivinknauer in den rheinischen Basalten von besonders zahlreichen Olivinkörnern umgeben sind. — Noch in einer zweiten Stufe jener Sammlung fand ich Wollastonitprismen von geringerer Grösse, beigemengt einem als Schorlomit auf der Etikette bestimmten schwarzen Mineral, gleichfalls im Phonolith von Oberschaffhausen. Dies Aggregat erinnerte mich ausserordentlich an gewisse Auswürflinge des Vesuvs, welche Gemenge von schwarzem Granat (Mellanit) und Wollastonit darstellen. Die Vermuthung lag nun nahe, dass jene Bestimmung als Schorlomit irrthümlich und auch in diesem Stücke vom Kaiserstuhle Granat mit Wollastonit verbunden sei. In der That bestätigte sich diese Vermuthung, indem das schwarze in deutlichen bis 10 Mm. grossen Dodekaëdern erscheinende Mineral v. d. L. leicht schmelzbar ein magnetisches Glas gab, während der Schorlomit ein nicht magnetisches Glas liefert. Verwechslungen von Schorlomit und Melanit haben auch in Bezug auf das Vorkommen von den Ozark-Bergen, Magnet Cove, Arkansas, stattgefunden;

vgl. Des Cloizeaux Minéralogie I. p. 274 u. 530. — Ein zweites gleichfalls Schorlomit etikettirtes Stück jener Sammlung erwies sich als Augit. Wohl in manchen andern Sammlungen mögen demnach ähnliche Verwechslungen von Melanit oder Augit mit Schorlomit vom Kaiserstuhl vorliegen, dessen Existenz übrigens durch die Untersuchungen von Fischer und Claus ausser Zweifel gestellt ist. — Herrn Prof. Fischer verdanke ich einige Stücke des ächten Schorlomits vom Kaiserstuhl, dessen Entdeckung wir ihm verdanken. Dieser Schorlomit besitzt eine bräunlichschwarze Farbe und schmilzt v. d. L. zu einem nicht magnetischen Glase.

Durch gütige Vermittlung des Hrn. von Dechen Exc. erhielt ich vor Kurzem einige Proben eines im mitteldevonischen Kalk (Eifler Kalk) des Distrikts Wildewiese im obern Röhrthal, Prov. Westfalen, durch Herrn Dr. Pauly in Siegen aufgefundenen Graphit-Vorkommens. Jener Kalkstein tritt kuppenförmig in die überlagernden Kramenzelschichten empor und ist durch den Strassenbau aufgeschlossen. Der Graphit findet sich theils auf Klüften des Kalksteins in derben Partien, theils in recht eigenthümlichen Umhüllungspseudomorphosen über Kalkspathkrystallen. Das mir vorliegende Stück dunkelgrauen Kalksteins zeigt eine etwa zollgrosse Druse von weissem Kalkspath, dessen zierlich ausgebildete Krystalle die Combination R3, R darbieten. Diese Krystalle tragen eine sie ganz bedeckende $^1/_6$ bis $^1/_2$ Mm. dicke Graphitrinde, welche man leicht abheben kann. Sie besitzt eine innere, glatte Seite, welche dem Kalkspath aufruht und eine äussere, feinhöckerige Oberfläche. Zuweilen ist der Kalkspath unter der Graphitrinde fortgeführt und letztere bildet dann die zierlichsten Umhüllungspseudomorphosen von Graphit nach Kalkspath.

Berlin, den 30. Mai 1874.
(Mineralog. Museum der Universität.)

Ich habe in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft (Bd. XXIV. 319. 1872) eine auf meine Veranlassung von Herrn Kerl in Göttingen gemachte Analyse eines bis dahin für Herschelit gehaltenen Zeolithes von Victoria in Australien mitgetheilt. Diese Analyse ergab eine von der aller anderen Zeolithe verschiedene Zusammensetzung, woraus folgte, dass ich es mit einem neuen Mineral zu thun hatte, für das ich den Namen „Seebachit“ vorzuschlagen mir erlaubte. Ich habe das neue Mineral in Verbindung gebracht mit dem Herschelit, mit dem es zwar nach dieser Analyse nicht die Zusammensetzung, aber nach V. v. Lang's Untersuchungen (Phil. mag. IV. ser. Bd. 28. pag. 505. 1864) die krystallographischen und optischen Eigenschaften gemein hat. Später hat Herr Lepsius unter spezieller Leitung von Herrn Wöhler in Göttingen eine zweite Analyse des Minerals gemacht und dieselbe Zusammensetzung wie Herr Kerl gefunden. Diese Analyse habe ich in einer Sitzung der deutschen geolog. Ges. vom 5. März 1873 in Berlin mitgetheilt und sie ist in der Zeitschrift (Bd. XXV. 351. 1873) abgedruckt. Andere ältere, nicht

unbeträchtlich von diesen beiden abweichende Analysen liegen von Pittmann vor. Die beiden Analysen sind in Göttingen ganz unabhängig von einander gemacht worden und verdienen daher bei ihrer genauen Übereinstimmung volles Zutrauen, umsomehr als die eine davon unter Wöhler's spezieller Aufsicht gemacht wurde. Es ist also wohl anzunehmen, dass die daraus berechnete, allerdings nicht ganz einfache Formel die Zusammensetzung des Minerals genau ausdrückt. Diese Formel ist in folgender Form am einfachsten und stimmt vollkommen genügend mit den Analysen (l. c. XXV. 352):

$$\left\{ \begin{array}{l} (Na_4 Al_2 Si_7 O_{22} + 12 H_2 O) \\ 3\,(Ca_2 Al_2 Si_7 O_{22} + 12 H_2 O) \end{array} \right\}$$

Diese Formel stimmt nun gar nicht mit dem Herschelit, dem sie allerdings, was die allgemeine Form anbelangt, ziemlich nahe kommt, aber doch nicht so nahe, dass man ohne weiteres die allerdings einfachere Herschelitformel auch auf den Seebachit ausdehnen könnte. Jedenfalls entfernt aber der 8 Procent betragende Kalkgehalt den Seebachit ebenso weit vom kalkfreien Herschelit, als etwa die Entfernung des Skolezits vom kalkfreien Natrolith in chemischer Beziehung beträgt. Mag also die krystallographische und optische Übereinstimmung zwischen Seebachit und Herschelit noch so gross sein (ob überhaupt eine solche da ist, ist noch gar nicht so sicher, da die Krystalle sehr unebene und fast unmessbare Flächen haben, und da auch die optischen Verhältnisse sehr wenig eingehend untersucht sind), so sind die chemischen Unterschiede beider doch so gross, dass an eine Vereinigung dieser beiden Mineralien zu Einer Spezies gar nicht gedacht werden kann, und dass man nicht den Herschelit für nichts weiter als einen kalkreichen Herschelit halten darf, wie Groth geneigt zu sein scheint (Tabellarische Übersicht der einfachen Mineralien, S. 104). Selbst wenn die allgemeine Formel beider Mineralien dieselbe wäre, was sie nicht ist, könnte von einer Vereinigung beider nicht die Rede sein, ohne dass man sich einer Verletzung der Consequenz in der Abgrenzung der verschiedenen Mineralspezies schuldig machte. Hier kommen auf Ein Ca-freies Herschelitmolekül (immer unter der Voraussetzung der allgemeinen Gleicheit der Formel) drei Na-freie Moleküle, die statt dessen die äquivalente Menge Ca enthalten; das Mineral nähert sich also bedeutend mehr dem Ca-haltigen Endglied, das als Mineral ganz rein noch nicht bekannt ist, als dem Herschelit. Will man aber den Seebachit trotzdem für weiter nichts als einen kalkreichen Herschelit ansehen, so muss man ebensogut z. B. eine Verbindung $\left\{ \begin{array}{l} Ca\,CO_3 \\ 3\,Mg\,CO_3 \end{array} \right\}$ für weiter nichts als einen magnesiareichen Kalkspath halten. Wenn man aber bei den Carbonaten schon die Mischung $\left\{ \begin{array}{l} Ca\,CO_3 \\ Mg\,CO_3 \end{array} \right\}$ als eine besonders zu benennende Spezies Dolomit anerkennt, so muss man dies consequenter Weise auch für den Seebachit thun, der sich vom Herschelit weiter entfernt, als der Dolomit vom Kalkspath. Ich halte also, wie es auch Rammelsberg gethan hat (Zeitschr. d. d. geol. Ges. XXV. 96. 1873), den Seebachit als neues

Mineral vollkommen aufrecht, sein durchaus nicht genügend aufgeklärtes optisches und krystallographisches Verhältniss zum Herschelit mag sein, wie es wolle, wobei die Existenz eines ca. 4 Proc. Ca O-haltigen Herschelits von Acicastello (nach den Angaben von Sartorius von Waltershausen) durchaus kein Hinderniss ist. Leider fehlt mir, um diese Verhältnisse aufzuklären, das nöthige Material, doch steht, wie ich höre, eine umfassende Arbeit von Herrn Ulrich in Victoria über diese australischen Zeolithe in Aussicht, die wohl auch hierüber Licht verbreiten wird. Vielleicht ergibt sich dann auch, warum die Pittmann'schen Analysen nicht ganz mit denen von Kerl und Lepsius stimmen, die mit von mir sorgfältigst ausgewähltem vollkommen reinem Material gemacht sind, das von Herrn Ulrich an Prof. v. Seebach geschickt worden war.

Max Bauer.

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

St. Pétersbourg, le 10/22 avril 74.

Permettez moi par la mediation de Votre journal faire une correction d'un fait bien grave pour moi.

Dans l'important ouvrage de Mr. F. F. Brandt sur les cétacés fossiles et subfossiles de l'Europe (1873),[1] est inseré mon article qui contient la révue des couches tertiaires de la Russie méridionale. Je trouve dans cet article imprimé une confusion, grâce à l'obligeance non demandée d'un correcteur, qui, sans me prévenir, a mis dans les parenthèses (page 364, ligne 8) une phrase donnante tout-à-fait un autre sens à l'étage sarmatique. On peut conclure de cette phrase que l'étage sarmatique est l'équivalent aux formations caspiennes (inférieure et supérieure) de Murchison; tandisque ces formations correspondent à nos étages pontique et caspien et tandisque l'étage sarmatique est plus ancien, notamment il forme la partie superieure de notre miocène.

Comme l'ouvrage de Mr. Brandt présente un grand intérêt pour le monde savant, j'ai cru nécessaire d'autant plus de faire la correction citée.

N. Barbot de Marny.

St. Pétersbourg, le 18/30 avril 1874.

Après la campagne militaire de 1873 à Khiwa, les contrés lointaines de l'ancien Khowaresme deviennent plus accessibles aux intérêts de la science. Déjà pendant la campagne même, outre les travaux cartographiques, on a réussi à faire quelques recherches sur l'histoire naturelle,

[1] Ein Auszug dieser wichtigen Arbeit von Brandt wurde Jahrb. 1874, S. 217 gegeben. (D. R.)

notamment Mr. Bogdanow a produit des études zoologiques bien interessantes et quelques officiers de la campagnie ont apporté des specimens des roches et des petrifications. En examinant ces fossiles, on peut voir que dans la composition des bords d'Amou-Darja entre Utsch-Utschak et Scheich-Djeili prend part la formation crétacée et que la partie supérieure du vieux (sec) cours d'Oxus traverse les couches sarmatiques du terrain tertiaire.

Mais c'est en cette année que l'ancien Khowaresme doit être le sujet des explorations scientifiques en grande échelle. Deux expeditions avec le but purement scientifique se rendent aprésent dans ces contrés. Partant aussi à Khiwa, en qualité de géologue, comme membre de ces deux expeditions, je puis en donner des détails, qui ne seront pas sans doûte sans intérêt pour Vous, ainsi que pour les lecteures de Votre journal.

Chez nous en Russie auprès de chaque université s'est formé une société d'histoire naturelle et on doit la première expédition à la Société des naturalistes de l'université de St. Pétersbourg, tandisque l'autre expédition appartient à la Société géographique. Le gouvernement a assigné trente milles roubles pour ces deux expéditions; le grand duc Nicolas (néveu de l'empereur) est nommé comme chef de la seconde expédition. Le problème principal de l'expedition de la Société d'histoire naturelle est d'étudier les faunes des mers Caspienne et Arale et les couches de la grande mer qui couvrait jadis les steppes, afin de pouvoir juger en quel dégré et comment s'est changé la vie organique depuis le temps tertiaire. C'est pourquoi Mr. Oscar Grimm va passer toute l'été sur la Caspie et Mr. Alenizine sur l'Aral; Mr. Bogdanow (aussi zoologue) et moi, nous étudierons le plateau Ouste-Ourte qui se trouve entre ces deux mers. Ayant traversé ce plateau et exploré quelques points du bord occidental de l'Aral, j'irai par bateau à vapeur dans la delta de l'Amou-Darja pour gagner la seconde expédition. Cette dernière a pour but d'étudier le bassin de ce grand fleuve, notamment 1) d'accomplir les travaux géodésiques, topographiques et hydrologiques, 2) de fonder deux stations permanentes météorologiques sur Amou-Darja, 3) de faire des recherches statistiques et ethnographiques et 4) de faire aussi quelques observations d'histoire naturelle. Mr. Sewerzow y prend part comme zoologiste, Mr. Smirnow comme botaniste et moi comme géologue. Ayant exploré la delta, j'irai monter la rivière jusque le Khanat de Boukhara et par Samarkand, Taschkent et Orenbourg j'espère revenir.

Outre tout cela, le gouvernement a résolu de faire aussi cette été le nivellement géodésique par la partie septentrionale (comme la plus courte) de l'Ouste-Ourte, pour déterminer la différence des niveaux de la Caspie et d'Aral.

Le vieux (sec) cours d'Oxus vers la mer Caspienne n'entrera pas cependant dans le cercle des explorations de cette année. En commencant par l'embouchure de ce lit dans le golf Kransnovodsk, on l'a déjà en 1869—72 exploré topographiquement et mis sur le plan sur la distance de 300 verstes, c'est-à-dire presque la moitié.

Les explorations dans ces contrés barbares, où nous partons, présenteront beaucoup d'obstacles et de peines, mais, de l'autre coté, elles me donneront la possibilité de comparer les terrains des steppes de l'ancien Khowaresme avec ceux, que j'ai dejà étudié entre les mers Caspienne et Noire.

N. Barbot de Marny.

Prag, den 1. Juni 1874.

Es dürfte Sie interessiren zu erfahren, wie genau man vor mehr als 300 Jahren schon die Schichtenfolge des Mannsfelder Zechsteingebirges kannte, also lange ehe noch C. J. Feuchtl sich das Verdienst erwarb, dies Gebirge ausführlich beschrieben zu haben.

Wir dürfen hiezu allerdings keine Geologie zur Hand nehmen, sondern — ein Predigtbuch, unseres alten Joachimsthaler Bergpfarrers Joh. Mathesius „Sarepta“. Hören Sie wie genau er die Schichtenfolge des Zechsteingebirges fol. 100 (Ausgabe von 1564) aufzählt:

„Erstlich wenn die bergkleut das gebirge des schwebenden ganges oder Kupfferfletz am Hartz belegen, vnd das rote gebirge, rotenklee, gerhülle, gniest, schwehlen, oberrauchstein, zechstein, unterrauchstein, blitterstein, oberschwelen, mittelstein, unterschwelen, dach, norwerg, lotwerg vnnd kamme (Denn diese 16 bergkart oder fletze, wie die mit namen hie verzeychnet, liegen alle auff dem schifer) durchsincken, vnnd die schiferhewer, die man krumphelse nennet, darumb das sie zu jhrer arbeit inn dem schmalen fletz liegen müssen, den schifer zu tag ausfördern, so helt der schifer kein äuglein silber, bis er siebenmal geröstet und zu stein gemacht wirt“ etc. Folgt jetzt der Bericht über die Aufbereitung und Verhüttung.

Sie sehen, er kennt genau die Schichtenfolge bis auf den Kupferschiefer. Ich glaube aber nun nicht, dass er sie aus eigener Erfahrung so kennt, sondern dass sein Wissen auf Luther selbst zurückzuführen ist. Ich habe mich, wie Sie wissen, mit dem Leben dieses alten interessanten Bergmannes und Predigers sehr eingehend beschäftigt, finde aber nirgends eine Spur, worin der sonst so Mittheilsame davon Erwähnung thäte, dass er selbst im Mannsfeldischen gewesen sei. „Man hat mich . . . von Manssfeld mit schönen schiffern, darinn fische sehr mercklich mit kupffer vberzogen, gebildet gewesen, versorget“. Aber nicht dass er da gewesen, schreibt er. Wohl aber erwähnt er, dass Luther, an dessen Tische er ja sass, einmal einen Fischabdruck im Kupferschiefer zum Ausgangspunkt einer Tischrede gemacht habe; nun da liegt es doch sehr nahe, dass er, der ja eines Bergmanns Sohn, im Kupferschiefer seinen Tischgenossen den Bau des Gebirges auseinander gesetzt habe, freilich nicht von unserem heutigen Standpunkt; denn er wie seine Schüler sahen noch alle in einem unschuldigen Platysomus oder Proterosaurus meinetwegen „die Bildnuss des Bapst, mit seinen drey kronen in einem schiffer“ und darin ein Wahr-

zeichen, dass der Gegner des Papstthumes von dort ausgehen werde, wo der siegreiche Reformator das Licht der Welt erblickt hatte.

So dürften wir wenigstens Luther und seinen gelehrten Schüler Mathesius immerhin in der Geschichte der Geologie, ja besonders in der deutschen ebenso gut erwähnen, wie wir Polissy u. a. m. nennen.

Nebenbei gesagt freut es mich, Ihnen mittheilen zu können, dass ich unterstützt vom Vereine für die Geschichte der Deutschen in Böhmen, es erlangte, dass die Stadtgemeinde Joachimsthal das Andenken ihres berühmten Predigers durch eine am Rathhaus angebrachte Denktafel wieder in würdiger Weise hergestellt hat, nachdem dessen Grabdenkmal unter den Händen der Jesuiten, welche mit Hilfe der Lichtensteinischen Reiter das Volk zur katholischen Kirche zurückbrachten, spurlos verschwunden war.

Prof. Dr. **Laube.**

Neue Literatur.

Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *.

A. Bücher.

1873.

* E. W. Binney: Proc. Lit. et Phil. Soc. at Manchester, Vol. XIII. No. 10 a. 11.
* Das Kaiserreich Brasilien auf der Wiener Weltausstellung. Rio de Janeiro. 8°. 408 p.
* G. A. Broadhead, F. B. Meek and B. F. Shumard: Reports on the Geological Survey of the State of Missouri. 1855—1871. Published by authority of the legislature, under the direction of the Bureau of geology and mines. Jefferson city. 8°. Pg. 323.
* F. V. Hayden: Sixth annual Report of the Un. St. Geol. Surv. of the Territories. Washington. 8°. 844 p.
* F. V. Hayden: Un. States Geological Survey of the Territories. Vol. I. *Fossil Vertebrates.* P. I. Contributions to the Extinct Vertebrate Fauna of the Western Territories, by Prof. Leidy. Washington. 4°. 358 p. 27 Pl.

  Vol. *Zoology and Botany.* P. I. Synopsis of the Acrididae of North America, by C. Thomas. Washington. 4°. 258 p. 1 Pl.
* Osw. Heer: Om de miocena växter, som den svenska expeditionen 1870 hemfört från Grönland. (K. Vetensk. Ak. Förh. No. 10. Stockholm.)
* Mac-Pherson: Bosquejo geologico de la Provincia de Cadiz. 8°. Pg. 156.
* Mac-Pherson: Geological sketch of the Province of Cadiz. (Abstract of a similar work written by the author in spanish.) Cadiz. 8°. Pg. 59.
* Raphael Pumpelly: Geological Survey of Missouri. Preliminary report on the iron ores and coal fields from the field work of 1872. With 190 Illustrations in the text and an Atlas. Printed by authority of the legislature of Missouri, under the direction of the Bureau of geology and mines. New-York. 8°. Pg. 441.

* B. Studer: Die Gotthardbahn. (Vorgetragen in der geolog. Section der Berner naturf. Gesellsch. am 3. Dec. 1873. 16 S.)
* B. Studer: Geologisches vom Aargletscher. Mit 1 Taf. in Farbendruck. (Sep.-Abdr. a. d. Berner Mittheil.) 8°. 5 S.
* Franz Toula: Kohlenkalk-Fossilien von der Südspitze von Spitzbergen. (68. Bd. d. Sitzb. d. k. Ak. d. W. Nov.) 25 S. 5 Taf.
* A. H. Worthen: Geological Survey of Illinois. Vol. V. Palaeontology, by F. B. Meek a. A. H. Worthen. 4°.
* Verplanck Colvin: Report on a Topographical Survey of the Adirondack Wilderness of New-York. Albany. 8°. 43 p. with Maps.

1874.

* R. Blum: Lehrbuch der Mineralogie (Oryktognosie). Zweite Abtheilung. Vierte verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 457 krystallographischen Figuren. Stuttgart. 8°. S. 257—642. (Schluss.)
* Osk. Böttger: *Spermophilus citillus* var. *superciliosus* Kp., ein riesiger fossiler Ziesel von Bad Weilbach. (Offenbacher Ver. f. Naturk. XIV. 28 S. 1 Taf.)
* Edw. D. Cope: On the Homologics and Origin of the Types of Molar Teeth of Mammalia educabilia. Philadelphia. 4°. 21 p.
* Edw. D. Cope: Supplement to the Extinct Batrachia and Reptilia of North America. I. Cataloque of the air-breathing Vertebrata from the Coal Measures of Linton, Ohio. Philadelphia. 4°. 18 p.
* Ed. Dana: Über Datolith. Mit 1 Tf. (Sep.-Abdr. a. G. Tschermak Min. Mittheil. 1. Heft.)
* J. Fr. E. Dathe: Mikroskopische Untersuchungen über Diabase. (Inaugural-Diss. an der Univers. Leipzig.) 8°. 40 S.
* C. Doelter: Aus dem Siebenbürgischen Erzgebirge. Mit einer geolog. Übersichtskarte. (Sep.-Abdr. a. d. Jahrb. d. geol. Reichanstalt XXIV, 1.)
* C. Doelter: Die Trachyte des Siebenbürgischen Erzgebirges. (Sep.-Abdr. a. G. Tschermak's „Min. Mitth." 1. Heft. S. 13–30.
* Delesse et de Lapparent: Revue de Géologie pour les années 1871 et 1872. 8°.
* Ferd. Fischer: Über alte und neue chemische Formeln. (Sep.-Abdr. a. Dingler's polytechn. Journ. CCXII, H. 2.)
* Th. Fuchs: Der „Falun von Salles" und die sogenannte „jüngere Mediterranstufe" des Wiener Beckens. (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. No. 5.)

  K. Haushofer: Die Constitution der natürlichen Silicate auf Grundlage ihrer geologischen Beziehungen nach den neueren Ansichten der Chemie. Braunschweig. 8°.
* Rud. Hörnes: Geologischer Bau der Insel Samothrake. (Denkschr. d. K. Ak. d. W. XXXIII. Bd.) Wien, 4°. 12 S. 1 Karte.
* Rud. Hörnes: Tertiärstudien. (Sep.-Abdr. aus Jahrb. d. k. k. geol. R.A. XXIV.) 8°. Wien.

* G. C. Laube: Zur Erinnerung an Dr. Aug. Em. Ritter v. Reuss. Prag, 8°. 15 S.
* Laube: Über einen Fund diluvialer Thierreste im Elblöss bei Aussig. (Sitzb. d. k. böhm. Ges. d. W.)
* H. Möhl: Die geognostischen und Boden-Verhältnisse des Kreises Cassel. (Sep.-Abdr. a. d. landwirthschaftl. Zeitschr. f. d. Reg.-Bez. Cassel. 25 S.)
* H. Möhl: Die südwestlichsten Ausläufer des Vogelsgebirges. Mikroskop. Untersuchungen der Basalte u. s. w. der Mainebene. M. 1 Tf. Dünnschliff-Zeichnungen. 1. Theil. (Sep.-Abdr. a. d. 14. Berichte des Offenbacher Vereins f. Naturkunde.) 8°. 51 S.
* Edm. v. Mojsisovics: Faunengebilde und Faciesgebilde der Trias-Periode in den Ost-Alpen. (Jahrb. d. k. k. geol. R.A. XXIV.) 8°. Wien.
* Albr. Müller: Das Wachsen der Steine. Basel. 8°. 44 S.
* Preis-Verzeichniss chemischer, pharmaceutischer, physikalischer und mineralogischer Apparate und Geräthschaften von Marquart's Lager chemischer Utensilien in Bonn. 8°.
* G. vom Rath: Über die Krystallisation und Zwillings-Bildungen des Tridymits. (Auszug aus dem Monatsber. d. K. Akad. d. Wissensch. zu Berlin; Sitzg. v. 19. Febr.) Mit 1 Taf.
* E. E. Schmid: Über den unteren Keuper des östlichen Thüringens. (Abh. d. geol. Specialkarte von Preussen u. d. Thüring. Staaten.) Berlin, 8°. 75 S. 1 Taf.
* V. H. Schnorr: Studien an Mineralien von Zwickau. (Sep.-Abdr. aus d. Programm der Realschule zu Zwickau. Ostern.) 4°. 17 S.
* V. v. Zepharovich: Mineralogische Mittheilungen. V. Mit 1 Taf. (Aus dem LXIX. Bde d. Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. 1. Abth. Febr.-Heft.) 21 S.
* V. v. Zepharovich: Über eine Feldspath-Metamorphose von Ckyn in Böhmen. (Sep.-Abdr. a. d. Zeitschr. „Lotos". Mai-Nummer.) 7 S.
* F. Zirkel: Der Phyllit von Recht im Hohen Venn. (Sep.-Abdr. a. d. Verh. d. naturh. Vereins d. preussischen Rheinlande u. Westphalens. XXXI, 1.)

B. Zeitschriften.

1) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1874, 418.]

1874, No. 6. (Sitzung am 17. März.) S. 129—154.

Eingesendete Mittheilungen.

Th. Fuchs: Versteinerungen aus den oligocänen Nummuliten-Schichten von Polschitza in Krain: 129—130.

Th. Fuchs: Die Stellung der Schichten von Schio: 130—132.

Th. Fuchs: Versteinerungen aus den Eocänbildungen der Umgebung von Reichenhall: 132—135.

D. Stur: Reise-Skizzen. I: 135—138.

Vorträge.

J. Nuchten: Die Braunkohlen-Flötz-Verhältnisse bei Tüffer und Römerbad in Untersteyermark: 138—140.

H. Wolf: Die Gesteine des Gotthard-Tunnels: 140—145.

C. Doelter: Harz aus der Braunkohle von Dux: 145—146.

C. Doelter: Porphyrit-Vorkommen bei Lienz: 146—147.

R. Hoernes: Über Neogenpetrefacten aus Croatien und Südsteyermark: 147—148.

Notizen u. s. w.: S. 148—154.

1874, No. 7. (Sitzung am 31. März.) S. 155—184.

Eingesendete Mittheilungen.

Bellardi: Bemerkungen über die in der Umgebung Wiens vorkommenden und von M. Hoernes beschriebenen Pleurotomen: 155—157.

J. Wiesbaur: Fossile Pflanzen im marinen Tertiär-Conglomerate zu Kalksburg bei Wien: 157—165.

D. Stur: Reise-Skizzen. II: 166—176.

Literatur-Notizen u. s. w.: S. 177—184.

---

2) Mineralogische Mittheilungen ges. von G. Tschermak. Wien. 8°. [Jb. 1874, 292.]

1874, Heft 1. S. 1—96. Tf. 1.

Ed. Dana: über Datolith (mit Tf. 1): 1—7.

V. v. Zepharovich: über eine Feldspath-Metamorphose von Ckyn in Böhmen: 7—13.

C. Doelter: die Trachyte des Siebenbürgischen Erzgebirges: 13—31.

E. Kalkowsky: Mikroskopische Untersuchungen von Felsiten und Pechsteinen Sachsens: 31—59.

G. Tschermak: Ludwigit, ein neues Mineral aus dem Banate: 59—67.

C. W. C. Fuchs: Bericht über die vulkanischen Ereignisse des Jahres 1873: 67—85.

Ed. Döll: neue Pseudomorphosen: 85—89.

Notizen: Polyhalit von Stebnik. — Porphyrit von Lienz. — Tellurwismuth im Banate. — Wulfenit. — Baryt. — Markasit nach Eugenglanz. — Chalcedon von Trestyan. — Holzopal. — Gediegen Kupfer. — Adular. — Antimonit vom Michelsberg. — Cölestin vom Banat.

---

3) Annalen der Physik und Chemie. Red. von J. C. Poggendorff. Leipzig. 8°. [Jb. 1874, 419.]

1874, CLI, No. 1, S. 1—176.

E. Wiedemann: über die elliptische Polarisation des Lichtes und ihren Beziehungen zu der Oberflächen-Farbe der Körper: 1—51.

A. Nordenskjöld: über kosmischen Staub der mit atmosphärischen Niederschlägen auf die Erdoberfläche niederfällt: 154–166.

1874, CLI, No. 2, S. 177—336.

F. Pfaff: über die Bewegungen und Wirkungen der Gletscher: 325—336.

---

4) Journal für practische Chemie. Red. von H. Kolbe. Leipzig. 8°. (Jb. 1874, 419.)

1874, IX, No. 4 u. 5, S. 145—240.

Th. Petersen: zur Kenntniss der triklinen Feldspathe: 237—240.

---

5) Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. 8°. (Jb. 1873, 749.)

1874, VI, 1. S. 1—215.

L. Rütimeyer: über den Bau von Schale und Schädel bei lebenden und fossilen Schildkröten als Beitrag zu einer paläontologischen Geschichte dieser Thiergruppe: S. 3—138.

Ed. Hagenbach: Wirkungen eines Blitzschlages am Martins-Kirchthurm: 209—213.

---

6) Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereines zu Regensburg. 27. Jahrgang. Regensburg, 1873. 8°. 192 S. (Jahrb. 1873, 309.)

V. Gredler: der Seiseralpen-Gletscher der Vorzeit und seine Trümmer bei Seis: 6.

E. v. Baumhauer: über den Meteorit von Tjabé in Niederländisch Indien, gefallen am 19. Sept. 1869: 28.

A. Fr. Besnard: die Mineralogie in ihren neuesten Entdeckungen und Fortschritten im J. 1872. XXV. systematischer Jahresbericht: 34.

S. Clessin: Beiträge zur Molluskenfauna der oberbayerischen Seen: 56, 67, 72, 99, 103, 114, 117, 120—127, 147, 179.

L. v. Ammon: Ein Beitrag zur Regensburger Tertiärfauna: 187.

---

7) Protokolle des Sächsischen Ingenieur- und Architecten-Vereins. Dresden, 1874. 8°. 72 S.

Manck: Mittheilungen über die Grundwasserbeobachtungen in Dresden: 4.

Kühn: über die generellen Veranstaltungen, welche bei der Inbetriebsetzung neuer Kohlenwerke im mittleren Theile des Erzgebirgischen Bassins vor Eintritt nennenswerther Kohlenförderung zu treffen sein dürften: 42. Taf. 2.

Köttig: über Sachsens Steinkohlenbau 1862–72: 49.

---

8) Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou. Mosc. 8°. [Jb. 1874, 74.]

1873, 3; XLVII, p. 1—159.

---

9) Bulletin de la Société géologique de France. Paris. 8°. [Jb. 1874, 74.]

1873, 5. 3. sér. I. Pg. 341—439.

Cornuel: Werth einer Beschreibung die vor 111 Jahren den Nachweis vom Vorkommen von Süsswasser-Fossilien im oolithischen Eisenerz von Nercy, Haute Marne, liefert (Schluss): 341—345.

de Chancourtois: über eine von Dutrou construirte Boussole: 345—350.

de Reydellet: der Phosphorit von Belmez: 350—353.

E. Favre: Classification der Ammoniten: 353—356.

de Chambrun de Rosemont: das Var-Delta: 356—360.

Alb. Gaudry: Geogenie vom Cantal, von Rames: 360—361.

de Billy: Geologie und Mineralogie des Mont Blanc von Payot: 361—365.

Sauvage: über fossile Reptilien (pl. VI—VIII): 365—386.

Bayan: Vogel-Federn im Gyps von Aix: 386—389.

G. Fabre: eruptiver Sand der Umgegend von Paris: 389—390.

J. Martin: zwei Gletscher-Epochen in Bourgogne: 390—397.

Lory: Structur des Massivs der Central-Alpen (pl. IV): 397—405.

Arnaud: Profil durch das s.ö. Kreidegebiet (pl. IX): 409—409.

Gosselet: Kohlen-Becken im n. Frankreich: 409—418.

Garrigou: geologische Karte eines Theiles der Pyrenäen: 418—439.

---

10) The American Journal of science and arts by B. Silliman a. J. D. Dana. 8°. [Jb. 1874, 422.]

1874, April, Vol. VII, No. 40, p. 259—450. Pl. 4.

Jos. le Conte: über den grossen Lavastrom des Nordwesten; und die Structur und das Alter der Cascade-Gebirge: 259.

J. S. Newberry: über den Parallelismus der Kohlenflötze: 367.

F. B. Meek: über einige im 5. Bande des geologischen Report über den Staat Illinois abgebildete Versteinerungen: 369.

A. W. Chase: die goldführenden Geröll-Ablagerungen der Gold-Bluffs: 379.

C. G. Rockwood: Bemerkungen über neue Erdbeben: 384.

G. M. Wheeler: Geographische und geologische Forschungen w. vom 100sten Meridian: 388.

J. Lawrence Smith: über eine Meteoreisenmasse von Howard Co., Ind.: 391.

N. H. Winchell: über die Hamilton-Gruppe in Ohio: 395.

J. S. Newberry: über die Lignite und pflanzenführenden Schichten des westlichen Amerika: 399.
A. E. Verrill: Resultate neuer Schleppnetz-Fischungen: 405.
J. P. Cooke jr.: Die Vermiculiten und ihre Verwandtschaft mit den Glimmern: 420.
H. J. Carter: über *Eozoon canadense*: 437.
Über die Geologie von Costa Rica: 438.
Zum Andenken an Agassiz: 446.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

F. A. Genth: Turmalin, als Umwandlungs-Product von Korund. (Über Korund, seine Umwandlungen u. s. w. Journal f. pract. Chem. Bd. 9, 1874.) Turmalin ist bekanntlich einer der gewöhnlichen Begleiter von Korund. Zu Unionville, Pa., tritt er mit demselben häufig auf und bildet unregelmässige Massen von der Grösse kleiner Körner bis zu einigen Zollen im Durchmesser, besonders im blättrigen Margarit, oder mit Zoisit und Euphyllit. Er zeigt manchmal prismatische Flächen, meist aber bildet er eine körnige Ausfüllungs-Masse zwischen Korund. — Auf der Culsagee-Grube, Ala., findet sich schwarzer Turmalin, welcher Krystalle von Korund unregelmässig durch seine Masse vertheilt enthält. Chlorit-Blättchen durchsetzen den Turmalin. Oft umschliessen Korund-Krystalle Theilchen von Turmalin oder umgekehrt. Im Allgemeinen erscheint der Turmalin als Matrix des Korunds. Zuweilen findet ein fast unmerklicher Übergang von Korund in Turmalin statt. An einem Krystall besteht das obere Ende des stengeligen Turmalins aus Korund, der auch in denselben eindringt. Sehr merkwürdig ist eine Pseudomorphose von Turmalin nach Korund. Sie besteht aus einem Fragment eines röthlichgrauen Korund-Krystalls von etwas mehr als zwei Zoll Länge und ebensoviel Breite, welcher Flächen der Säule und Pyramide zeigt. Am oberen Ende des Krystalls ist fast aller Korund in schwarzen Turmalin umgewandelt und nur eine $^1/_8$ bis $^1/_4$ Zoll dicke Schale von Korund übrig geblieben; am unteren Ende des Krystalls ist der Korund, aber mit Turmalin gemengt, noch einen Zoll dick. Blätter von Chlorit durchdringen den Turmalin wie Chlorit.

F. A. Genth: Fibrolit und Cyanit als Umwandlungs-Producte von Korund. (A. a. O.) Bei den Jantic-Fällen unfern Norwich in Connecticut finden sich kleine Krystalle von Sapphir vollständig in Fibrolit eingehüllt. Zweifelsohne Folge einer theilweisen Umwandlung von Korund

in Fibrolit. — Zu Mineral-Hill, Delaware in Pennsylvanien, kommen in einem feldspathigen Gestein verschieden gefärbte Korund-Krystalle vor, welche auf der Endfläche sechsstrahlige Sterne und unter Vergrösserung stets faserige Structur zeigen. Da, wo die Umwandlung des Korunds erst beginnt, hat er einen dünnen graulichweissen Überzug, welcher Glasglanz und eine vom Korund ausgehende faserige Structur besitzt. Viele Krystalle haben noch einen Kern von Korund, andere sind völlig umgewandelt und Krystalle mit einer verworren faserigen Structur, Pseudomorphosen von Fibrolit nach Korund, sind geblieben. Ihre chem. Zus. nach Genth ist (spez. Gew. = 3,286):

Kieselsäure	37,37
Thonerde	60,52
Eisenoxyd	0,90
Manganoxydul	0,10
Magnesia	0,25
Kalkerde	0,38
Glühverlust	0,48
	100,00.

Genth macht auf das Vorkommen verschiedener Fibrolit-Schiefer innerhalb der Serpentin-Region, die wohl aus Korund hervorgegangen, in den Staaten Delaware und Pennsylvanien aufmerksam, so insbesondere auf einen bei Media, Pennsylv., welcher auf seinen Fasern Seidenglanz zeigt, Krystalle von Cyanit und Staurolith einschliesst und an die bekannten Schweizer Paragonitschiefer erinnert. Endlich erwähnt Genth, dass er unter zahlreichen, theilweise in Damourit umgewandelten Korund-Krystallen von Laurens-District in Südcarolina einen zerbrochenen Krystall beobachtete, dessen Aussenseite in Fibrolit umgeändert: ein hexagonales Prisma, $^5/_8$ Zoll lang und $^1/_4$ Zoll dick mit einem Kern von unverändertem Korund. Von der Oberfläche nach dem Kern zeigt der Fibrolit strahlige Structur. — Cyanit ist einer der gewöhnlichen Begleiter und eines der wichtigsten Producte der Umwandelung des Korund. Aber während der chemisch idente Fibrolit wirkliche Pseudomorphosen bietet, sind solche vom Cyanit nicht bekannt, wahrscheinlich — wie Genth richtig vermuthet — weil durch seine breitblätterige Structur jede Spur der früheren Gestalt verwischt worden ist. Um so wichtiger daher solche Stücke, in denen noch ein Kern von Korund nachweisbar. — So sind zu Lichtfield und Washington, Connecticut, Rollstücke von Cyanit gefunden worden, die Korund und Diaspor einschliessen. — Das Bruchstück eines hexagonalen Prisma's von Korund von Swannon Gap, Grafsch. Buncombe in Nordcarolina, zeigt eine zerfressene Oberfläche und ist in inniger Berührung mit den daraus entstandenen Mineralien, hellblauem Cyanit und Damourit. — Ein Handstück von Wilkes in Nordcarolina zeigt blaulichgrünen Cyanit in Krystallen und blätterigen Partien; in kleinen Fragmenten und Körnern ist Korund durch die Masse des Cyanits vertheilt. — Zu Crowders und Clubbs Mountains in der Grafsch. Gaston in Nordcarolina findet sich Korund in krystallinischen und derben Partien, theils tiefblau, theils graublau oder roth. Der un-

zersetzte Korund ist zuweilen eisenhaltig und enthält durch seine ganze Masse vertheilt Rutil-Krystalle von verschiedener Grösse. Oft ist aber auch der Korund in dichten Margarit umgewandelt, welcher die blauen Krystalle umhüllt, gewöhnlich aber in Cyanit und Damourit, und diese Umwandelung schreitet häufig so weit vor, dass keine Spur von Korund mehr übrig bleibt, nichts als eine schlackenartige Masse, in deren Höhlungen sich Krystalle von Cyanit und Rutil zeigen, meist von Eisenoxydhydrat überzogen.

Alfr. Stelzner: Die Enargit-Gänge des Famatina-Gebirges. (G. Tschermak, Mineral. Mittheil. 1873, 4, S. 240—246.) Als Sierra de Famatina wird in der Provinz la Rioja in der argentinischen Republik ein Gebirgszug bezeichnet, der sich in der Breite der Städtchen Chilecito und Famatina zu den Grenzen ewigen Schnees erhebt. Hier setzen im Thonschiefer zahlreiche Gänge auf, bald Massen- bald Lagen-Textur zeigend. Die auf diesen Gängen brechenden Mineralien sind folgende: 1) Enargit, in strahlig-blätterigen, auch in körnigen Massen, die oft mit Eisenkies-Bändern wechsellagern, bildet das Hauptgangmittel. Nur selten wird der Enargit krystallisirt, in der Comb. $\infty P . OP$ getroffen, die oft zu Zwillingen, nach ∞P verbunden. Vollkommen prismatisch spaltbar. H. = 3. G. = 4,35—4,37. Eisenschwarz, auf den Krystallflächen oft stahlblau angelaufen. Starker Metallglanz. Die Analyse führte Siewert aus. — 2) Famatinit. So nennt Stelzner ein neues Mineral, dessen Krystallform bis jetzt noch nicht ermittelt, da es gewöhnlich derb und eingesprengt vorkommt. H. = 3,5. G. = 4,39—4,59. Zwischen kupferroth und grau. Strich schwarz. Die chemische Zusammensetzung des Famatinit a) von der Grube Mejicana-Upulungos und b) von der Grube Mejicana-Verdione nach Siewert ist:

	Enargit.	Famatinit a.	Famatinit b.
Schwefel . . .	29,92	29,28	29,05
Antimon . . .	2,44	20,68	21,64
Arsenik	16,11	4,05	3,23
Kupfer	46,38	44,59	45,39
Eisen	1,18	0,81	0,57
Zink	0,43	0,59	0,59
Blei	0,68	—	—
Gold	0,18	—	—
Gangart . . .	2,68	—	—
	100,00	100,00	101,00.

Hiernach für den Famatinit die Formel: $4(3\,Cu_2S . Sb_2S_5) + (3\,Cu_2S . As_2S_5)$. Derselbe ist als ein Antimonargentit aufzufassen, in dem $^1/_4$ des Antimons durch Arsen vertreten. — 3) Kupferkies, nur derb und untergeordnet. 4) Kupferindig, als zarte Rinde oder erdige Ausblühung. 5) Eisenkies, nach Enargit das häufigste Erz, meist derb, zuweilen krystallisirt. 6) Kupferhaltiger Eisenvitriol, als neueres Erzeugniss

und besonders als Bindemittel einer Breccie, die aus zersetztem Nebengestein, aus Eisenkies- und Enargit-Brocken bestehend, ansehnliche Massen bildet. 7) Blende, hie und da in krystallinisch-körnigen Partien. Als Seltenheiten: 8) Gold, in kleinen Blättchen und Zähnchen und 9) Rothgiltigerz. — Die einbrechenden Gangarten sind: 10) Quarz, weiss, derb, selten in Drusenräumen krystallisirt. 11) Hornstein, gelb oder braunlichgrau. 12) Baryt, tafelförmige Krystalle. 13) Steinmark, auf den Gängen Hohlräume ausfüllend. 14) Schwefel, kleine, flächenreiche Krystalle, besonders aber auf der Grube San Pedro Alcantara in ansehnlichen, feinzelligen, gelblichgrauen Massen. — Der eigenthümliche Charakter des Ganggebietes des Famatina-Gebirges wird durch die grosse Häufigkeit eines sonst seltenen Erzes, des Enargit, bedingt.

D. Brauns: Die chemische Constitution und natürliche Gruppirung der Thonerde-Silicate. Inaug.-Dissert. Halle. 8°. 41 S. Der Verf., welchem man sehr werthvolle Forschungen über die Jura-Formationen des nordwestlichen Deutschlands verdankt, die in drei trefflichen Werken niedergelegt sind, betritt in der vorliegenden Abhandlung — seiner Habilitations-Schrift — ein anderes Gebiet: das der Mineralchemie. Dieselbe versucht eine natürliche Gruppirung derjenigen Silicate, in welchen neben der Kieselsäure die Thonerde auftritt. Indem wir wegen der speciellen Schilderung der einzelnen Gruppen, welche im Sinne der modernen Chemie durchgeführt ist, auf die Abhandlung selbst verweisen, führen wir nur die von Brauns mitgetheilte Gruppirung und dessen schematische Übersicht an. Die Thonerde-Silicate zerfallen nach Brauns in folgende 15 Gruppirungen. 1) Petalit und Kastor; 2) die Andalusit-Gruppe, mit Topas, Disthen; 3) die Feldspathe; 4) die Zeolithe; 5) die Augite und Hornblenden; 6) die Leucit-Gruppe; 7) der Beryll; 8) Granat; 9) der Cordierit; 10) die Epidot-Gruppe; 11) die Glimmer-Gruppe; 12) der Nephelin und die Turmaline; 13) die Olivin-Gruppe; 14) die Sodalith-Gruppe und 15) die Vesuvian-Gruppe. Die schematische Übersicht ist folgende.

Schematische Übersicht.

Regulär.	Hexagonal.	Tetragonal.	Rhombisch.	Monoklin	Triklin.	Derb.
Zweifach saure Verbindungen.						
A.				Petalit. (? Algerit)		
B.			Andalusit Topas Sillimanit.		Disthen.	

Regulär.	Hexagonal.	Tetragonal.	Rhombisch.	Monoklin.	Triklin.	Derb.
Anderthalbfachsaure Verbindungen.						
A.				Orthoklas	Albit Oligoklas Andesin Labrador Anorthit.	
B.				Hyalophan.		
Wasserhaltige ? anderthalbfachsaure Verbindungen.						
A.	Chabasit Phakolith		Desmin Epistilbit Harmotom Phillipsit Mesotyp Galaktit Zeagonit Thomsonit	Stilbit Brewsterit Laumontit		
B.	Gmelinit Herschelit Levyn Gismondin			Caporcianit Skolezit Mesolith		
Neutrale Verbindungen.						
A. Analcim Faujasit	Beryll	Leucit Sarkolith		Aegirin Akmit Spodumen Arfvedsonit Saussurit	Babingtonit	Pyrophyllit etc. etc.
B. Granat-Pyrop			Cordierit etc.	Orthit Allanit Zoisit Epidot Euklas	Axinit	
Halbfache basische Verbindungen.						
Sodalith Hauyn A. Nosean Ittnerit	Nephelin Glimmer-Gruppe: Magnesia-Gl. Margarit Chlorit Pennin Turmaline	Vesuvian Mejonit Mizzonit Skapolith Gehlenit Melilith ? Couzeranit ? Dipyr.	Olivin Gr. Prehnit	Glimmergruppe, typ. Glimmer Klinochlor		Thon etc.
B — —	— —	— —	— —	— —	— —	— —

Nach obiger Übersicht der wichtigsten Formen von Thonerde-Silicaten bringt die hier befolgte Anschauungsweise eine Vereinfachung des Gegenstandes. Es fällt nicht allein die Annahme jener complicirten Sättigungs-Stufen, der $^1/_3$ Silicate, $^2/_3$ Silicate, $^5/_8$ und $^3/_4$ Silicate nun fort; es wird auch der natürliche Zusammenhang mancher Gruppe ersichtlicher oder kommt in den chemischen Formeln zur Geltung.

J. Rumpf: über krystallisirte Magnesite aus den n.-ö. Alpen. (G. Tschermak, Min. Mittheil. 1873, 4. Heft, S. 263—267.) Schöne Kryställchen des Magnesit finden sich zu Mariazell in Steyermark. Dieselben zeigen die Combination OR . ∞P2, besitzen eine Länge von 1,6 Mm., sind wasserhell, öfter gelblichbraun. Die chemische Zusammensetzung dieses Magnesits ist nach Rumpf (spec. Gew. = 3,038):

Magnesia	45,32
Kalkerde	1,58
Eisenoxydul	2,12
Kohlensäure	50,90
Wasser	0,36
Unlösliches	0,34
	100,62.

Ein zweiter Fundort ist eine Eisengrube bei Flachau in Salzburg, welche ebenfalls die Comb. OR . ∞P2 liefert. Die Krystalle sind hellgrau. Eine Analyse des Flachauer Magnesits führte K. Sommer aus (spec. Gew. = 3,015).

Magnesia	44,53
Kalkerde	0,65
Eisenoxyd	3,62
Manganoxydul	0,28
Kohlensäure	49,67
Wasser	0,61
Unlösliches	0,58
	99,94.

Merkwürdig ist das Vorkommen linsenförmiger Magnesit-Krystalle in den stockförmig zwischen Thonschiefern auftretenden Magnesit-Massen, die in Steyermark unter dem Namen Pinolistein bekannt. (Wohl wegen der Ähnlichkeit der Linsenquerschnitte des Magnesits mit den bekannten Früchten der *Pinus pinea*.) Rumpf schlägt für das Magnesitgestein den Namen Pinolit vor. Dasselbe besteht vorwaltend aus krytallinischem milchweissen Magnesit und aus Thonschiefer, der aber auch durch Talkschiefer vertreten wird. Die Krystalle des Magnesit erscheinen als flache Linsen, vielfach mit einander fächer- oder büschelförmig gruppirt reichlich durch die Thonschiefer-Masse vertheilt. Die in ihrer Länge zwischen 5 und 100 Mm., in der Dicke zwischen 2 bis 10 Mm. wechselnden Krystall-Linsen liegen regellos, oder gruppenweise fast radial um gemeinsame Axen im ganzen Gebirgsstock vertheilt. Hauptfundorte sind die Gebirgsschlucht „der Sund“ und Wald in Steyermark, sowie der Semmering in

Niederösterreich. Von den Magnesiten der beiden erstgenannten Localitäten führte F. Ullik Analysen aus.

	Magnesit aus dem Sund	und von Wald.
Magnesia	45,60	45,55
Kalkerde	1,01	0,86
Eisenoxydul . . .	1,74	1,62
Kohlensäure . . .	51,87	51,62
Unlösliches . . .	0,25	0,47
	100,47	100,12.

A. Des Cloizeaux: Manuel de Mineralogie. Tome second. 1er fascicule. Pag. LII u. 208, Pl. LIII—LXVIII. Paris 1874. Die erste Lieferung vom zweiten Bande des Handbuches der Mineralogie von Des Cloizeaux wird sicherlich allgemein mit Freude begrüsst werden, da man nach dem langen Zeitraum, der seit dem Erscheinen des ersten Bandes verflossen, fast auf die Fortsetzung des vortrefflichen Werkes verzichten zu müssen glaubte. Der Verfasser führt im Vorwort die Gründe an, welche die bisherige Verzögerung verschuldeten und stellt die baldige Vollendung des zweiten Bandes in vier Lieferungen in Aussicht. Bevor wir die vorliegende erste besprechen, sei ein Rückblick auf den ersten Band gestattet. Derselbe erschien 1862, ist L Seiten (Einleitung) und 572 Seiten stark, nebst einem Atlas von 50 Tafeln mit 307 Figuren. In der Einleitung gibt Des Cloizeaux eine vergleichende Übersicht der von Naumann, Weiss, Whevell und Levy gebrauchten krystallographischen Bezeichnungen, um dem Leser das Verständniss der Levy'schen Symbole, deren sich Des Cloizeaux bedient, zu erleichtern. Die Physiographie enthält die Kieselsäure-Species und die Silicate. — Die vorliegende erste Lieferung des zweiten Bandes bringt zunächst (S. I—LII) Nachträge zu den im ersten Bande beschriebenen Species; die Resultate aller solche betreffenden Forschungen seit 1862, worunter namentlich viele krystallographische Beobachtungen des Verfassers, so z. B. über Gadolinit, Enstatit, Hypersthen, Wöhlerit, Tankit, Harmotom. Für letzteren bestätigt der Verf. seine seitdem aufgestellte Ansicht, dass er dem klinorhombischen System angehöre und nicht in einfachen Krystallen vorkomme. Alsdann folgt die Fortsetzung in der Beschreibung der Species, nämlich die Borverbindungen, Kohlenstoff in seinen verschiedenen Zuständen, die Carbonate und Oxalate, endlich ein Theil der Gruppe der Titanite. Von häufigeren und wichtigeren Mineralien finden besonders eingehende Schilderung: Boracit, Diamant, Graphit, Witherit, Strontianit, Aragonit, Kalkspath, Dolomit, Eisenspath, Cerussit, Malachit, Kupferlasur, endlich Rutil, Anatas, Brookit. Von nicht wenigen Species theilt Des Cloizeaux sphärische Projectionen mit, wie vom Aragonit, Kalkspath, Cerussit, Leadhillit, Kupferlasur, Rutil und Brookit. — Wie der erste Band des vorzüglichen Werkes so enthält auch die erste Lieferung des zweiten eine reiche Fülle wichtiger und vieler neuer Beobachtungen, besonders krystallographischer, ein Gebiet, auf wel-

chem der Verfasser sich schon längst als Meister bewährt hat. In keinem Lehr- oder Handbuch der Mineralogie findet man so viele genaue und zuverlässige Angaben über Krystallformen, über die durch Messung oder Berechnung ermittelten Winkel, als in dem „manuel“ von Des Cloizeaux, daher solches als eine unerschöpfliche Quelle der Belehrung für jeden Fachmann unentbehrlich. — Was dem Atlas noch besonderen Werth und erhöhtes Interesse verleiht, ist, dass er — abgesehen von der trefflichen Ausführung der von dem Verfasser selbst gezeichneten Krystallformen — nicht die gewöhnlichen, in verschiedenen Lehrbüchern längst abgebildeten Combinationen, sondern vorzugsweise neue und flächenreiche enthält. — Wir hoffen den Lesern des Jahrbuches bald von der zweiten Lieferung Bericht erstatten zu können.

G. vom Rath: über die Krystallisation und Zwillingsbildungen des Tridymits. (A. d. Monatsber. d. k. Akad. d. Wissensch. z. Berlin, Sitzg. v. 19. Febr. 1874. Mit 1 Tf.) Bereits in früheren Mittheilungen über das merkwürdige Mineral deutete sein Entdecker auf zwei Punkte hin, die noch einer näheren Aufklärung bedürften: die Bestimmung der Zwillingsebene und die Verbindung der Individuen zum Drilling. — Zwei ausgezeichnete Tridymit-Drusen von Pachuca in Mexico gestatteten eine genauere Untersuchung, indem die Krystalle eine Grösse von 1 bis 2 Mm. erreichen. Die Combinations-Kante zwischen P und ∞P bestimmte G. vom Rath zu 152° 21′, hiernach das Axen-Verhältniss von P : a (Seitenaxe) : c (Vertikalaxe) = 0,60503 : 1. — Die Krystalle zeigten die Combination, wie sie schon früher geschildert; vorwaltend OP . ∞P . P . ∞P2, wozu noch dihexagonale Prismen hinzutreten, nämlich ∞P$\frac{5}{3}$ und ∞P$\frac{9}{4}$. Als Zwillingsebene ermittelte G. vom Rath $\frac{1}{6}$P, welche Fläche jedoch nicht als Krystallfläche vorkommt. Nach dem Zwillings-Gesetz „parallel $\frac{1}{6}$P“ wachsen auch sehr häufig drei Individuen zusammen und bilden theils Juxtapositions-, theils Penetrations-Drillinge. Ungleich seltener verbinden sich vier Individuen nach diesem Gesetz. — Es scheint aber noch ein zweites Zwillings-Gesetz bei dem Tridymit angenommen werden zu müssen: Zwillingsebene $\frac{3}{4}$P, welches allein die gekreuzten Tafeln, die seltsamen Verwachsungen, wie sie der Verf. abbildet, erklärt. Ebenso werden die scheinbaren Drillings-Gruppen nur dann verständlich, dass sich beim Tridymit wie bei anderen Mineralien (z. B. den triklinen Feldspathen) zwei Zwillings-Gesetze combiniren. — Der Tridymit verdankt seine Entstehung wohl ausschliesslich den vulkanischen Processen der Mineralbildung, deren Produkte im Allgemeinen durch geringe Grösse im Vergleich zu den plutonischen Mineralien sich auszeichnen. Fände sich der Tridymit — so bemerkt G. vom Rath — statt in 1 Mm. grossen in zollgrossen Tafeln, so würde derselbe Interesse und Bewunderung durch Schönheit und Mannigfaltigkeit der Formen in nicht geringerem Grade erwecken, als der Quarz.

R. Blum: Lehrbuch der Mineralogie (Oryktognosie). Mit 457 krystallographischen Figuren. Vierte verbesserte und vermehrte Auflage. Stuttgart 1874. 8°. 642 S. Plan und Einrichtung dieses nun in vierter Auflage vorliegenden, in weiten Kreisen verbreiteten Lehrbuches wurden bereits in dem Referat über die dritte Auflage mitgetheilt.[1] Beträchtliche Erweiterungen hat sowohl der vorbereitende Theil (Kennzeichenlehre), als der beschreibende (Physiographie) erfahren. Namentlich ist es die Naumann'sche Methode, welche in der krystallographischen Bezeichnung befolgt wird, was der vorliegenden Auflage gegenüber der früheren besonderen Werth verleiht, deren sich Blum übrigens schon länger in seinen Vorträgen, sowie in seinem bekannten praktischen Schriftchen[2] bedient. In der „Vorbereitungslehre" sind die Ergebnisse der neueren Forschungen auf den Gebieten der Optik, Chemie, Mikroskopie möglichst berücksichtigt. — In der Physiographie hat in der Anordnung eine Änderung stattgefunden, indem in den einzelnen Gruppen die wasserfreien Species von den wasserhaltigen getrennt wurden. Die in letzter Zeit neu aufgestellten Species sind vollständig aufgeführt; besonders hat sich aber die Zahl der krystallographischen Figuren — 457 — gegen die dritte Auflage (333) ansehnlich vermehrt. Wie vorher so hat der Verf. auch diesmal die weniger wichtigen und seltenen Mineralien durch kleineren Druck unterschieden, was sich sowohl beim Vortrage, als für den Anfänger beim Studium nützlich erweist. Einen der Hauptvorzüge des Blum'schen Lehrbuches bilden die mit grosser Vollständigkeit aufgeführten Fundorte. Die am Schluss beigefügte Übersicht der Mineralien nach den Krystallsystemen hat sich bei Übungen im Bestimmen der Krystallformen als sehr praktisch bewährt. Die Ausstattung des Buches macht der Verlagshandlung alle Ehre.

V. v. Zepharovich: die Glauberit-Krystalle und Steinsalz-Pseudomorphosen von Westeregeln bei Stassfurt. (Mineral. Mittheil. V. in d. LXIX. Bde. d. Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. Febr.-Heft.) Das Vorkommen von Glauberit in der norddeutschen Salzformation war bis jetzt nicht bekannt. Dasselbe gehört dem neu eröffneten Salzbergbau Douglashall an. Die wasserhellen Krystalle des Glauberit, in Drusen sitzend, sind nicht besonders flächenreich. In den Combinationen walten gewöhnlich OP und —P vor und erlangen durch die herrschende Basis tafelartigen Habitus. Seltener erscheinen Prismen-ähnliche Formen durch das dominirende —P. Von anderen Flächen gewinnen nur die von ∞P und von ∞P∞ grössere Ausdehnung. Als neue Formen beobachtete v. Zepharovich die Hemipyramiden $-\frac{3}{4}P$ und $-\frac{4}{5}P$. Die basische Fläche ist gewöhnlich parallel den Kanten mit $-P$ und $+P$ federartig gereift oder auch rhombisch getäfelt; —P, welches sonst an den Krystallen anderer

[1] Vergl. Jahrb. 1854, S. 701.

[2] Die Mineralien nach den Krystallsystemen geordnet. Leipzig 1866.

Fundorte parallel der Kante mit OP gereift, tritt mit gut spiegelnden Flächen auf. Es wurden 15 Krystalle gemessen und die erhaltenen Resultate (Flächennormalen-Winkel) mitgetheilt. Das Längen-Verhältniss der Klino-, Ortho- und Hauptaxe ist a : b : c = 1,2199 : 1 : 1,0275; der Winkel der Klino- und Hauptaxe ac = 67° 49′ 10″. – Die auch von E. Weiss beschriebenen[1] Steinsalz-Pseudomorphosen stammen aus der unteren Abtheilung des Salzthones. Was die von Weiss gegebene Erklärung der Pseudomorphosen von Steinsalz nach Steinsalz betrifft, so glaubt v. Zepharovich, dass solche kaum vereinbar mit dem allseitig ununterbrochenen Absatz von Quarzrinden auf den Innenwänden der hexaëdrischen Hohlräume. Auch müsste immer die Farbe des jüngeren Salzes genau mit jener der Reste des älteren übereinstimmend gewesen sein, da man sowohl in dem rothen als auch im weissen individuellen Salze, welches die verdrückten Würfelformen einnimmt, keine Andeutung von anders gefärbten Kernen sieht. V. v. Zepharovich bemerkt, dass überhaupt eine Erklärung schwierig. Dieselbe müsste auch auf den Umstand Rücksicht nehmen, dass die Würfel auch dann aus einem Individuum bestehen, wenn sie mit den Pseudomorphosen der zweiten Art, deren Inneres stets eine körnige Salzmasse ist, vorkommen und dass dann in beiden Formen das Salz durch Eisenoxyd roth gefärbt erscheint. — Die flächenreicheren, auch mit Quarzrinden bedeckten Formen der zweiten Art von Pseudomorphosen, deren Inneres ein körniges Aggregat von rothem Steinsalz, wurden von E. Weiss auf Carnallit bezogen. In der That erscheinen sie — so sagt v. Zepharovich — in dem mir vorliegenden, reichhaltigen Material häufig in Gestalt eines scheinbaren Dihexaëders mit der Basisfläche und erinnern daher wohl zunächst an Carnallit. Diese meist stark verdrückten, Dihexaëderähnlichen Formen haben aber gewöhnlich mehrere Flächen, deren Umrisse einem Rhombus oder Tetragon genähert sind und in ihrer Vertheilung den Flächen eines Hexaëders entsprechen, während die anderen den Oktaëder-Flächen analog erscheinen. In der Auffassung solcher Formen als tesseraler wird man noch durch die Gestaltung anderer Pseudomorphosen, die keine Ähnlichkeit mit Carnallit-Krystallen besitzen, bestärkt. V. v. Zepharovich glaubt, dass die fraglichen Pseudomorphosen ursprünglich dem Sylvin angehörten, eine Annahme, die durch das mehrfach nachgewiesene Zusammenvorkommen von Steinsalz und Sylvin, sowohl in Krystallen als in derben Massen, eine bedeutende Stütze erhält.

B. Geologie.

Mich. Lévy: über einige den Granitporphyren analoge Gesteine der Loire-Gegenden. (Bull. de la Soc. géol. de France

[1] Vergl. Jahrb. 1874, S. 306—309.

1874, No. 1, S. 60—66.) Es lassen sich die verschiedenen Granitporphyre in drei grössere Gruppen bringen, die durch Übergänge mit einander verbunden sind: feldspathige, quarzführende und euritische. I. Feldspathige Granitporphyre. Sie finden sich besonders in den Umgebungen von Saint-Just-en-Chevalet, schöne Vorkommnisse bietet zumal der Weg nach Chambodut. Bei Saint-Just enthält das Gestein keinen erkennbaren Quarz. Orthoklas erscheint aber in ansehnlichen Zwillings-Krystallen (10—16 Mm.), deren basische Spaltungsfläche einen durchscheinenden, ins Grauliche spielenden Kern zeigen, während die Ränder dunkelmilchweiss. Der röthlichbraune Oligoklas erscheint in kleineren Krystallen (3 Mm.), aber weit häufiger wie der Orthoklas, mit deutlicher Zwillings-Reifung. Schwarzer Glimmer ist reichlich vorhanden. Seine kleinen, glänzenden hexagonalen Tafeln dringen oft in die Feldspath-Krystalle ein. Die röthlichgraue Grundmasse ist völlig krystallinisch; sie scheint aus einem euritischen Gemenge der genannten Mineralien zu bestehen und enthält ausserdem noch grünliche Partien. Bei Chambodut ändert das Gestein seinen Charakter. Die grossen Orthoklase zeigen nicht mehr die scharfen Umrisse, sind öfter zerbrochen und der rothe oder grüne Oligoklas umzieht sie nicht selten wie ein zarter Saum. Die grünen Flecken, welche dem Villarsit oder Pinit angehören, umkränzen den schwarzen Glimmer. Hin und wieder zeigt sich rauchgrauer Quarz in unregelmässigen Partien, der Orthoklas nimmt ab, der Oligoklas zu, letzterer gelb oder röthlich, auf den gestreiften Spaltungsflächen oft beide Färbungen zeigend. Der Glimmer nimmt eine grünliche Farbe an und bleicht. Die Grundmasse ist weniger krystallinisch, grünlichgrau. Es finden Übergänge in die oben genannten euritischen Porphyre statt. II. Quarzführende Granitporphyre. Nördlich von Saint-Just, bei Arpheuille, findet sich ein an Quarz reicher Granitporphyr, dessen viele Quarzkörner ein Bestreben zeigen sich an einander zu häufen. Der Orthoklas erscheint in grossen (15—25 Mm.), meist einfachen Krystallen von gelber Farbe, er ist von Glimmer-Lamellen durchwachsen. Oligoklas ist häufig, schneeweisse Krystalle mit deutlicher Reifung. Schwarzer Glimmer stellt sich in hexagonalen Tafeln ein. Die Grundmasse ist krystallinisch, zeigt viele kleine Quarzkörner; ihre graue Grundmasse verdankt sie zahlreichen Glimmerschuppen. In den Umgebungen von Urphé entfärbt sich das Gestein, der Quarz waltet vor, der Oligoklas vermindert sich. Bei Saint-Thurin tritt der Quarz in den charakteristischen Pyramiden auf, der Orthoklas häufig in Zwillingen, der Oligoklas theils in frischen, perlmutterglänzenden, theils matten, zersetzten Kryställchen. — III. Euritische Granitporphyre. Zu diesen gehört der grössere Theil der früher von Gruner beschriebenen Gesteine, welche insbesondere zwischen Rochefort und Boën entwickelt und zwar in mancherlei Varietäten. Bei Chambodut findet sich ein Granitporphyr mit zahlreichen Quarzpyramiden, die sich leicht durch den Schlag des Hammers ablösen. Der Oligoklas waltet dem Orthoklas gegenüber bedeutend vor. Die Grundmasse ist sehr krystallinisch, röthlich, aber trüb und wird von vielen Glimmerschuppen durchzogen. Zwischen Banchet und Chambodut treten

ganz compacte und euritische Varietäten auf. Inmitten der oben erwähnten quarzführenden Porphyre trifft man feinkörnige Abänderungen, in denen der Quarz in unregelmässigen Körnern vorhanden, der Orthoklas in perlmutterglänzenden Zwillings-Krystallen, der Oligoklas in weniger frischen, oft zersetzten Kryställchen. Die Grundmasse ist eine granitische; sie enthält reichlich Glimmerschuppen und gelbliche Flecken. Derartige Gesteine entsprechen den von Gruner als Granitporphyre beschriebenen. — Zwischen Rochefort und Boën finden sich endlich Gesteine, in welchen Quarz und Orthoklas nur spärlich vorhanden und ein trikliner Feldspath sehr vorwaltet, wahrscheinlich Oligoklas. In den Klüften kommt häufig Kalkspath vor.

Ph. Platz: Geologische Beschreibung der Umgebungen von Forbach und Ettlingen. Mit zwei geologischen Karten und drei Profiltafeln. Carlsruhe. 4°. S. 40. Das Gebiet der beiden Sectionen Forbach und Ettlingen, zum grossen Theil die schönen Thäler der Murg, Pfinz und Alb enthaltend, umfasst zwei topographisch wie geologisch ganz verschiedene Regionen: eine südliche, noch ganz dem Schwarzwald angehörige und eine nördliche, jener bis zum Odenwald bei Heidelberg sich erstreckenden Hügelpartie angehörige. Das Gebiet wird also von der Nordgrenze des Schwarzwaldes durchschnitten und eine jede der beiden Sectionen zeigt die durch ihre geognostische Beschaffenheit bedingten Charaktere. Die in ihnen auftretenden Gesteine sind folgende:

I. Krystallinische Gesteine.
   1) Gneiss;
   2) Granit.
II. Steinkohlen-Formation.
   3) Arkosen und Schiefer.
III. Dyas.
   4) Rothliegendes.
IV. Trias-Formation.
   5) Unterer Buntsandstein;
   6) Oberer Buntsandstein;
   7) Wellendolomit;
   8) Wellenkalk;
   9) Anhydrit-Gruppe;
   10) Muschelkalk.
V. Jura-Formation.
   11) Obere Liasschiefer und Mergel.
VI. Diluvial-Bildungen.
   12) Kies des Rheinthales;
   13) Kies und Lehm der Schwarzwald-Thäler;
   14) Diluvial-Bildungen der Alb und Pfinz;
   15) Löss.
VII. Alluvial-Bildungen.
   16) Torf und Kalktuff.

Nur Granit, Rothliegendes und die Gesteine der Trias, besonders der Buntsandstein, besitzen grössere Verbreitung und bestimmen die geologischen Charaktere des Gebietes.

Als Ergebnisse seiner Untersuchungen in Beziehung auf die Bildung des Terrains hebt Platz folgende hervor: 1) Die isolirte Gneiss-Partie bei Sulzbach ist wahrscheinlich gleich alt mit der von Gaggenau. Das relative Alter in Beziehung zum Granit lässt sich nicht ermitteln, da eine unmittelbare Berührung nicht stattfindet. Im Allgemeinen ist der Gneiss des Schwarzwaldes älter als der Granit. 2) Der Granit ist aber älter als sämmtliche neptunische Formationen der Gegend, da die Arkosen der Steinkohlen-Formation und das Rothliegende Gerölle desselben einschliessen. Der porphyrartige und mittelkörnige Granit des Murgthales sind gleichalterig, da sie allmählich in einander übergehen. Sie gehören dem grossen Granit-Ellipsoid des nördlichen Schwarzwaldes an, dessen Scheitel in der Nähe der Hornisgrinde liegt. Bis in die Zeit des Buntsandsteins bildeten Gneiss und Granit des Schwarzwaldes und der Vogesen ein wellenförmiges Festland. 3) Auf und an diesem Festland entstanden die Schiefer und Sandsteine der Steinkohlen-Formation, welche letztere wahrscheinlich noch bis Schloss Eberstein und Gernsbach sich erstrecken, wo vielleicht die Formation sich auskeilt. Es ist nicht wahrscheinlich, dass unter dem Rothliegenden des Murgthales Schichten der Steinkohlen-Formation abgelagert sind. 4) Zur Zeit des Rothliegenden war der Granit des mittleren Murgthales (von Schönmünzach bis Gernsbach) nicht mit Wasser bedeckt, während nördlich und südlich Absätze aus süssem Wasser erfolgten. In der Gegend von Sulzbach, Michelbach und Gaggenau bildeten sich zuerst Absätze von Schieferthon, gemengt mit dolomitischer Masse, welche sich stellenweise in regelmässigen Schichten, anderwärts in kugeligen Concretionen ansammelte. Während also in der Gegend von Baden grosse Massen eckiger Trümmer — Zeugen heftiger Erschütterungen — gebildet und zu Schichten vereinigt wurden, setzte sich hier feiner Schlamm ab. Krebse (Estheria und Uronectes) lebten in sumpfigem Wasser, dessen Ufer von Walchien umsäumt waren. Gruss und härtere Schieferthone überdeckten die Schlammschichten. 5) Die Gesteine der mittleren und oberen Abtheilung sind identisch mit denen von Baden. Während dieser Zeit fand eine nach Osten gerichtete Strömung statt, welche die Porphyre von Baden massenhaft ins Murgthal transportirte. Ausbrüche von Porphyren fanden im Murgthal nicht statt. 6) Nach der Bildung des Rothliegenden wurde der ganze nördliche Schwarzwald bis zum Elzthal unter Wasser versenkt. Während dieser allmählichen Senkung lagerten sich die Schichten des unteren Buntsandsteins aus seichtem, wahrscheinlich süssem Wasser bis zu 300 Meter Mächtigkeit ab. Dieser Absatz war theils ein chemischer, indem die im Wasser gelöste Kieselsäure sich in Form von Quarzkrystallen abschied, theils ein mechanischer durch Zuschwemmung von Sand aus dem Festland. 7) Nach Bildung des unteren Buntsandsteins hoben sich Schwarzwald und Vogesen aus dem Wasserspiegel, während der mittlere Theil — das jetzige Rheinthal — in seinem Niveau verblieb, ebenso die nördlich

und östlich angrenzenden Gegenden. Die Hebung geschah rasch und unter Bildung paralleler Spalten, welche das jetzige Rheinthal begrenzen. Am Schlusse der Buntsandstein-Zeit siedelte sich an den Ufern eine Fauna von Meeresthieren an, während das Festland Wälder von Coniferen, Farn und Calamiten enthielt, deren Reste in das Wasser eingeschwemmt wurden. 8) Mit dem Schlusse der Buntsandstein-Zeit drang das Meer nach Süden bis in die Gegend von Langenalb und Ottenhausen und lagerte den rein marinen Muschelkalk ab. Die unterste Abtheilung, der Wellendolomit, ist eine Strandbildung, deren Material noch zum Theil aus dem angrenzenden Sandstein stammt, während später die sandfreien Wellenkalke, die Mergel und Kalke der Anhydrit-Gruppe und die Kalk- und Thonbänke des oberen Muschelkalkes gebildet wurden, deren Material nicht aus dem südlichen Festlande stammt. Während dieser Zeit hatte der Meeresboden eine Neigung gegen Norden, wesshalb nach dieser Richtung hin die Niederschläge an Mächtigkeit zunehmen. Die allgemeine Senkung dauerte während der Muschelkalk-Zeit fort, wesshalb die Tiefsee-Fauna (Encriniten und Ceratiten) zur Zeit des obersten Muschelkalkes die Strandbildungen des Wellendolomits verdrängt hatten. In der Umgrenzung des Festlandes trat aber keine wesentliche Veränderung ein; die Aufschwemmung, d. h. der Absatz der festen Massen hatte das Übergewicht über die Senkung, so dass das Meeresufer etwas weniges nach Norden vorgerückt wurde. 9) Mit dem Schlusse der Muschelkalk-Zeit wurden die neugebildeten Schichten (wenigstens im Kartengebiet) aus dem Meere gehoben und die Festlandsgrenze weiter nach Norden und Osten vorgerückt. Im Rheinthal selbst dauerten die Niederschläge noch bis zur Bildung des Lias fort, worauf auch dieser Theil vom Meere befreit wurde. Die Hebung dauerte fort während der Keuper-, Jura- und Kreide-Periode. 10) In der Tertiär-Zeit war das Rheinthal wieder Meeresboden, während Hügelland und Gebirge von tertiären Bildungen frei blieben. Die jetzigen Thäler bildeten sich erst am Schluss der Tertiär-Periode und zwar ausschliesslich durch die Wirkung des fliessenden Wassers, welches Buntsandstein und Granit bis auf die jetzige Thaltiefe aushöhlte. 11) Bei Beginn der Diluvial-Zeit waren Oos-, Murg- und Pfinzthal schon nahezu bis zu ihrer jetzigen Tiefe ausgenagt; die Gewässer dieser Thäler setzten die fortgeflutheten Massen am Rande des Rheinthales über dem damals schon herbeigeschwemmten Alpenkies ab. Am Schlusse der Diluvial-Periode überdeckte der Löss gleichmässig alle vorhandenen Gesteine bis auf etwa 900 F. Meereshöhe, ohne jedoch in die Thäler einzudringen, aus welchen also damals noch Strömungen von genügender Stärke sich ergossen, um das Eindringen des ebenfalls den Alpen entstammenden Löss zu verhindern. — Niveau-Veränderungen scheinen während der Diluvial-Zeit in jenen Gegenden nicht eingetreten zu sein.

G. Leonhard: Grundzüge der Geognosie und Geologie. Dritte vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 182 Holzschnitten. Leipzig

und Heidelberg. 1874. 8°. 564 S. — Wenn der Verf. im Vorwort zur zweiten Auflage sagt, dass es sein Bestreben gewesen, auf kleinem Raum das Wichtigste zusammenzudrängen, dass aber ein solcher Versuch bei dem bedeutenden Aufschwung, welchen die Geologie gewonnen, mit immer grösseren Schwierigkeiten zu kämpfen hat: so gilt dies in noch weit höherem Grade von der dritten Auflage. Denn welche Fortschritte hat die Wissenschaft gemacht, wie haben sich die Anschauungen seitdem (1863) geändert. Es ist namentlich die Petrographie, welche jetzt einen ganz anderen Standpunkt einnimmt, wie vordem. Sie hat diesen den glänzenden Entdeckungen vermittelst des Mikroskopes zu verdanken. Der Verf. war bemüht, die Resultate aller der merkwürdigen Beobachtungen von Sorby, Zirkel und so vieler anderer Forscher in dem Abschnitt über Petrographie möglichst sorgfältig zusammenzustellen, dabei aber auch der Chemie ihr Recht widerfahren zu lassen, wie die zahlreichen mitgetheilten Analysen erweisen. — Nicht weniger als die Petrographie hat die Kenntniss der Gebirgsformationen, insbesondere der sedimentären, ansehnliche Erweiterungen erfahren, welche der Verf., soweit es thunlich, berücksichtigte. Überhaupt war es des Verf. Bestreben, in seinen „Grundzügen" den verschiedenen Gebieten geologischer Wissenschaft eine in allen Theilen gerecht werdende, gleichmässige Behandlung angedeihen zu lassen. In wie weit ihm dies gelungen, muss er dem nachsichtigen Urtheil der Fachgenossen überlassen. Der verehrlichen Verlagshandlung von C. F. Winter, welche das Buch so geschmackvoll ausstattete und eine Anzahl neuer Holzschnitte bereitwillig ausführen liess, ist der Verf. zu grossem Dank verpflichtet.

G. L.

B. v. Cotta: die Geologie der Gegenwart. 4. Aufl. Leipzig, 1874. 8°. 450 S. Mit dem Portrait des Verfassers. (Jb. 1872, 658.) — Schon die vierte Auflage des genial geordneten Buches, in welchem der Verfasser in seiner ganzen offenen Liebenswürdigkeit uns bildlich und geistig entgegentritt!

Die Geschichte der Geologie ist in die Einleitung des Werkes verwebt, worauf folgende Abschnitte den heutigen Standpunkt der Wissenschaft und die Stellung des Verf. dazu bemessen lassen:

1. Die Gesteine. Allgemeines, Erstarrungs- oder Eruptivgesteine.
2. Die sedimentären Formationen. Ablagerungen, Versteinerungen, Formationen.
3. Vulkanische Thätigkeit und eruptive Formationen.
4. Geologie der Alpen als belehrendes Beispiel.
5. Die besonderen Lagerstätten. Kohlen und Steinsalz. Erzlagerstätten, Entstehung derselben, Vorkommen, geographische und geologische Verbreitung, Alter derselben.
6. Über das Entwickelungsgesetz der Erde.
7. Die Geologie und Darwin.
8. Geologie und Geschichte. Pfahlbauten, Stein-, Bronce- und Eisenperiode, Alter des Menschengeschlechtes.

9. Geologie und Astronomie. Die Sonne, der Mond, Meteoriten.
10. Kälteperioden und Gletscherwirkungen.
11. Geologie und Poesie.
12. Geologie und Philosophie.
13. System und Terminologie.
14. Geologie und Chemie.
15. Einfluss des Erdbaues auf das Leben der Menschen.

Franz R. v. Hauer: Geologische Übersichtskarte der österreichisch-ungarischen Monarchie nach den Aufnahmen der k. k. geologischen Reichsanstalt in dem Maassstab von 1 : 576,000. Blätter VII, VIII, XI, XII. Mit Text in 8°. Wien, 1869 — 1873. (Jb. 1873, 201.) — Mit diesen vier Blättern hat dieses geniale Kartenwerk, worin die langjährigen mühesamen Detailaufnahmen der k. k. geologischen Reichsanstalt zusammengefasst worden sind, seinen Abschluss erreicht.

Blatt VII behandelt das Ungarische Tiefland, und der dazu gehörige Text gibt einen Überblick über 1) das ungarische Mittelgebirge mit seinen Überresten aus fast allen Bildungsepochen der Erdrinde, 2) das Gebirge von Fünfkirchen mit seinen reichen zum Lias gehörenden Kohlenlagern, 3) das slavonische Gebirge, 4) das Peterwardeiner Gebirge und 5) die Gebilde des Tieflandes.

Blatt VIII. In den Bereich dieses Blattes fällt nebst dem Grossfürstenthum Siebenbürgen noch im Norden der südliche Theil der Marmarosch und der Bukowina, im Westen der weitaus grössere Theil auch des Westabfalles der siebenbürgisch-ungarischen Grenzgebirge im Biharer und Arader Comitate, während nur die äussersten Ausläufer dieser Gebirge auf das Gebiet des Blattes VII fallen, endlich im Süden die nordöstliche Hälfte der Gebirge des Banates und der Banater Militärgrenze, deren südwestliche Hälfte auf den Blättern XI und XII zur Darstellung gelangt sind.

Der erläuternde Text ergänzt 1) die zu Blatt IV der Karte veröffentlichte geologische Skizze der Karpathen mit ihrer verwickelten geologischen Zusammensetzung, behandelt 2) das Süd-Siebenbürgische Grenzgebirge und das Banater Gebirge, 3) das West-Siebenbürgische Grenzgebirge und 4) das siebenbürgische Mittelland.

Die Blätter XI und XII geben ausser eben bezeichneten Gebieten, die sich an andere Blätter anschliessen, sehr willkommene tabellarische Übersichten 1) über die Gebirgsformationen in Böhmen, in dem Mährisch-Schlesischen Gebiete, dem Krakauer Gebiete, in Ostgalizien und den Centralalpen; sowie 2) über die Nordalpen mit dem oberen Donaubecken, Südalpen und das Tertiär am Ostrande in der Umgebung von Cilly und des Kalnicker Gebirges, die Südostalpen mit den Tertiärablagerungen der Kroatischen Bucht, die Centralkarpathen und das Tertiär am Südfusse derselben, das Gebiet des Karpathensandsteins und Tertiäres am Nordfusse derselben, das Ungarische Mittelgebirge mit

den anliegenden Theilen der Ebene, das Inselgebirge in Süd-Ungarn und das Banater-Siebenbürger Gebiet. Es muss als ein wesentlicher Fortschritt bezeichnet werden, wenn man alle die vielen zur Entwickelung gelangten Formationen und Formationsglieder mit ihren zahllosen Lokalnamen, womit sie provisorisch belegt worden waren, auf die alt eingebürgerten geologischen Gruppen hier zurückgeführt hat:

Alluvium, Diluvium, neogene Formation mit Miocän und Pliocän, oder Congerien-Schichten, sarmatischen Schichten, marinen Schichten und der aquitanen Stufe, Eocän-Formation, mit dem oberen Eocän oder Oligocän und dem unteren Eocän, Kreideformation, mit Senon- und Turon-Schichten, Cenoman-Schichten, Gault und Neokom-Schichten, Juraformation, mit Tithon, Malm und Dogger, Liasformation, mit oberem, mittlerem und unterem, Rhätische Stufe, Haupt-Dolomit, Triasformation, als obere, mittlere und untere, Dyasformation, mit Grödner Sandstein und Verrucano, Kohlenformation, Devonformation, Silurformation, mit einer oberen und unteren Gruppe und dem System der Primordialfauna, welche letztere in Böhmen so ausgezeichnet vertreten ist.

Zur näheren Erläuterung der vielen in diesen Tabellen aufgeführten Lokalnamen, nicht minder aber auch zur raschen Orientirung bei Benutzung der von der k. k. geologischen Reichsanstalt herausgegebenen Druckschriften überhaupt dienen die zu Blatt No. IX, XI und XII beigefügten Textblätter. Dieselben enthalten in alphabetischer Reihenfolge die für einzelne Sedimente, Formationen oder Formationsglieder des weiten Gebietes der Karte in Anwendung gebrachten Lokalnamen oder Specialbenennungen mit kurz gefasster Charakteristik und Literaturnachweisungen, die sich insbesondere auf die erste Anwendung der Namen und die Feststellung des Horizontes beziehen, welchem die durch dieselben bezeichneten Schichtengruppen nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse zugewiesen werden müssen.

Diese nicht mühelose Zusammenstellung war von Franz von Hauer bereits vollendet worden, als die in ihrer ganzen Anlage sehr analoge vortreffliche Arbeit Studer's „Index der Petrographie und Stratigraphie der Schweiz und ihrer Umgebungen" Bern, 1872 (Jb. 1872, 547) erschien. Wenn v. Hauer sie dennoch veröffentlicht hat, so ist damit gewiss Allen ein grosser Dienst erwiesen worden, welche die wichtigen Arbeiten der k. k. geologischen Reichsanstalt mit wissenschaftlichem Interesse verfolgen und kann der Verfasser insbesondere des Dankes aller Besitzer seiner ausgezeichneten Übersichtskarte versichert sein.

Dass sich in dieser Beziehung aber das Chaos gelichtet hat und immer mehr und mehr lichtet, darauf haben besonders die paläontologischen Arbeiten so vieler unermüdlicher Fachgenossen einen sehr hervorragenden Einfluss ausgeübt, dessen Werth man glücklicher Weise seit der Errichtung der k. k. geologischen Reichsanstalt richtig erkannt und während der ganzen Zeit ihres Bestehens mit Sorgfalt gepflegt hat.

Ernest Favre: Note sur la géologie des Ralligstöcke au bord du lac de Thoune. (Arch. d. sc. de la Bibliothèque univ. Dec. 1872.) 8°. 19 p. Pl. 2. — Bezüglich dieser Arbeit verweisen wir auf B. Studer: zur Geologie des Ralligergebirges (Jb. 1871, 764) und die brieflichen Mittheilungen von W. A. Ooster (Jb. 1873, 167 und 336).

H. Mäder: Chemische Untersuchung thüringischer Schiefer aus der Nähe von Lehesten. (Inaug.-Diss.) Halle, 1873. 8°. 28 S. — Nachschrift hierzu von F. B. Bischoff, Director der Harz. Schieferbrüche das. (Arch. f. Pharm. IV. 2. Hft. 1874.) — Die von Hrn. Bischoff zur Untersuchung ausgewählten Gesteine umfassen zunächst eine Suite von Stufen, welche die auf einander folgenden Schichten im Allgemeinen charakterisiren, und dann eine Anzahl von Stufen, an welchen verschiedene besonders auffallende Erscheinungen wahrnehmbar waren. Unter diesen befand sich auch eine Schieferplatte, die bereits über 300 Jahre auf dem Dache der Feste Heldburg gelegen hatte und noch ausgezeichnete Haltbarkeit und unverwittertes Aussehen besass.

Herr Mäder hat seine Aufgabe der chemischen Untersuchung jener Schiefer, welchen früher die grosse Mehrzahl aller Schiefertafeln entnommen worden ist, die bei dem Unterrichte in allen Erdtheilen Verwendung gefunden haben, in gewissenhafter Weise gelöst, in jenem Nachtrage von Bischoff aber werden die durch Analyse gewonnenen Resultate mit den geologischen Erscheinungen im Gebiete der Schiefer in Einklang gebracht.

M. Taylor: Die Kohlenfelder von Central-Indien. (Journ. of the R. Geol. Soc. of Ireland, Vol. XIII. p. 125.) — Die den Reports der Geologischen Landesuntersuchung von Indien und anderen officiellen Quellen entnommene Zusammenstellung gewährt einen guten Überblick über grosse Verbreitung, Mächtigkeit und Brauchbarkeit dieser wichtigen Kohlenfelder in Indien.

Edw. Hull: Mikroskopische Structur von irischen Graniten. (The Geol. Mag. Dec. II. Vol. I. p. 1. Pl. 1.) — Die willkommenen Untersuchungen beziehen sich auf den Granit von Aillemore, Co. Mayo, und Ballyknockan, Co. Wicklow.

Prof. Hull veröffentlicht ähnliche Untersuchungen über den Granit von Firbogh, Galway Bay, im Journ. of the R. Soc. of Ireland, Vol. XIII. p. 121, ferner über die mikroskopische Structur der carbonischen Trappgesteine (Melaphyre) von Limerick und die miocänen Basalte und Dolerite von Antrim (eb. p. 112); die Geschichte der mikroskopischen Gesteinsanalysen überhaupt, wozu Sorby 1858 den Anstoss gab, verzeichnet Al. Macalister in einer Präsidialrede (eb. p. 98 u. f.).

O. O. Friedrich: Die mikroskopische Untersuchung der Gesteine. (Gedächtnissrede in der Aula des Johanneums am 9. Dec. 1873.) Zittau, 1873. 4°. 14 S. — Die lehrreiche Abhandlung verbreitet sich nicht allein über die Art und die Hauptresultate dieser wichtigen neuen Untersuchungsmethode, sondern gewährt auch einen Überblick über die reiche dahin einschlagende Literatu·.

J. G. Bornemann und L. G. Bornemann: Über eine Schleifmaschine zur Herstellung mikroskopischer Gesteinsdünnschliffe. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1873. p. 367. Taf. 10. 11.) — Gewiss Allen willkommen, welche den Spruch beherzigen: *time is money.*

F. J. Wiik: Beobachtungen während einer geologischen Reise in Tyrol und der Schweiz. (Acta Soc. Scient. Fennicae, Bd. X, S. 327—358.) Des Verfassers Absicht bei seiner Reise — von Innsbruck über den Brenner nach Botzen und Predazzo, dann von Baveno über den Simplon und die Furca nach Fluelen, und schliesslich von Feldkirck zurück nach Innsbruck — bestand vorzugsweise in der Vergleichung der alpinischen Primitivgebilde mit den Gebilden dieser Art in Skandinavien und Finnland. Von W.'s Beobachtungen heben wir hier folgende heraus. Bei Matrey (an der Brennerstrasse) zeigt sich im Glimmerschiefergebiet (der Hauer'schen Karte) ein Gneus, welcher Ähnlichkeit mit dem Freiberger sog. grauen Gneus (Normal-Gneus) besitzt. Der Thonschiefer dieser Gegenden (z. B. bei Innsbruck, Schönberg, zwischen Steinach und Gries) tritt häufig als ein mehr oder weniger charakteristischer Chloritschiefer auf. W. betrachtet denselben, wie überhaupt die Chloritschiefer Tyrols, als ein metamorphisches Gebilde aus amphibolitischen Schiefern, übereinstimmend sowohl mit der Genesis Finnländischer Chloritschiefer als auch Uralischer (nach Bischof). — Im Griesbachthal, einem kleinen Seitenthal der Sill, steht eine schöne Varietät des sog. Central-Gneuses (der österreichischen Geologen) an. Nach W. ist dies für den geognostischen Bau der Tyroler Alpen so wichtige Gestein, welches sich in Gestalt einer ellipsoidischen stockförmigen Masse bis zum Gross-Glockner erstreckt, als ein eruptiver Gneusgranit anzusehn; wofür unter anderem auch gewisse Ähnlichkeiten desselben mit dem Protogyn der Schweiz und dem Sächsischen Granulit sprechen. Der Glimmer trägt in allen diesen Gesteinen den Charakter einer mehr oder weniger unvollkommenen Entwicklung zur Schau. Im gedachten Centralgneuse beobachtete W. sowohl weissen als schwarzen Glimmer, was ihn an den sog. rothen Gneus des Erzgebirges erinnert. — In Betreff des sog. Kalkgranits (einer Varietät des Brixener Granits) und des erzführenden Diorits, von Klausen, wird auf analoge Vorkommnisse in Finnland und Skandinavien hingewiesen. — Bei dem geologisch so überaus interessanten Predazzo-Territorium bezieht sich W. mehrfach auf das bekannte ausgezeichnete Werk v. Richthofen's

(Geognostische Beschreibung der Umgegend von Predazzo, 1860) und citirt daraus dessen Eintheilung der Eruptiv-Gesteine in granitische, porphyrartige und trachytische, welche mit den von Scheerer [1]) aufgestellten drei Gruppen der Plutonite, Plutovulkanite und Vulkanite zum Theil übereinstimmt; doch gibt W. der letzteren den Vorzug.

Eine völlige Übereinstimmung beider Eintheilungsarten kann nicht stattfinden, da die Eintheilungsprincipe verschiedene sind: bei Richthofen das petrographische (geognostische), bei Scheerer das chemische Princip. Es entsprechen zwar im Allgemeinen

die Granite den Plutoniten (kieselsäurereichsten G.),

in geringerem Grade dagegen

die Porphyre den Plutovulkaniten,

weil es Porphyre gibt, welche die Silicirungsstufen der Granite besitzen; und am wenigsten entsprechen in allen Fällen

die Trachyte den Vulkaniten (kieselsäureärmsten G.) (inclus. der Basalte);

denn die eigentlichen Trachyte pflegen bekanntlich denselben Kieselsäuregehalt zu besitzen wie die Granite. Gleichwohl aber hat jede dieser beiden Eintheilungsarten ihre volle Berechtigung. Die petrographische Eintheilung entspricht der Zeitfolge, in welcher die betreffenden Gesteine dem Erdinnern entstiegen: Granite die ältesten, Porphyre die jüngeren, Trachyte (inclus. Basalte) die jüngsten Eruptivgesteine. Die chemische Eintheilung dagegen stellt uns die Reihenfolge dar, in welcher die Hauptmassive dieser Gesteine im Erdinnern verblieben sind: Plutonite die obersten (zuerst erstarrten, also ältesten), Plutovulkanite die mittleren, und Vulkanite die untersten (zuletzt erstarrten, also jüngsten) krystallinischen Silicatgesteine. In Bezug auf den geologischen Bau der gesammten erstarrten Erdrinde ist letztere Eintheilung von weit grösserer Bedeutung als erstere. Wenn es sich aber bloss um den sehr kleinen, uns zugänglichen Theil der Erdrinde handelt, wo sich das — verhältnissmässig sehr unbedeutende — örtliche Eruptivwerden eines Silicatgesteines zu einer geognostischen Thatsache von lokaler Wichtigkeit gestaltet, dann gewinnt die Richthofen'sche Eintheilung für uns an Bedeutung. Denn während uns der chemische Gesteinscharakter (die Silicirungsstufe) angibt, woher das Gebilde stammt, sagt uns der petrographische Charakter desselben, welcher Eruptionsperiode es angehört. Sicherlich ist es daher am richtigsten, beiden Eintheilungsarten ihr Recht einzuräumen. Beide sind auf naturgemässen Verhältnissen begründet, und jede derselben bleibt, ohne Beihilfe der anderen, eine unvollkommene.

Zufolge W.'s Beobachtungen zeigen die Plutonite des Predazzo-Territoriums mehrfache Analogien mit entsprechenden Gebilden Finnlands. Auch der Quarzporphyr Süd-Tyrols mit seinen zahlreichen (nach Richthofen acht) Eruptionsstätten und seiner mannigfaltigen äusseren Erscheinung veranlasst W. zu einem Ähnlichkeitsvergleiche; nämlich mit

[1] Dieses Jahrbuch 1864, S. 403; sowie 1867, S. 480.

dem südfinnischen Granitporphyr. Zugleich aber wird von W. darauf hingewiesen, dass nach Scheerer der südtyrolische Quarzporphyr zweien verschiedenen Gesteinstypen angehört, indem sich eine Art desselben als oberer, die andere Art als mittlerer Plutonit erwiesen hat. Somit kann ersterer als ein umgeschmolzener sog. rother Gneus [1] betrachtet werden, welcher Ansicht W. beistimmt. Der Turmalingranit Predazzo's wird mit dem Rapakivi Finnlands verglichen, und den Plutovulkaniten Südtyrols werden die Eruptivgebilde des Christiania-Territoriums (im südlichen Norwegen) an die Seite gestellt.

Zu ähnlichen vergleichenden Resultaten, wie die hier beispielsweise angedeuteten, gelangte der Verfasser auch während der anderen beiden Abschnitte seiner Reise. Es würde uns zu weit führen, hierbei auf Specielleres einzugehen. Nur wollen wir erwähnen, dass derselbe auf seiner Tour von Baveno (am Lago Maggiore) über den Simplon und die Furca nach Fluelen, nochmals auf den alpinischen Protogyn und den Erzgebirgischen Granulit zu sprechen kommt (indem er die Plutonite der Schweizer Alpen mit denen des Sächsischen Erzgebirges vergleicht) und sich dabei entschieden für den eruptiven Charakter beider Gebilde ausspricht.[2] — Am Schlusse seiner interessanten Abhandlung sucht der Verfasser die Ansicht zu begründen: dass den drei Gruppen der Eruptivgesteine — Plutonite, Plutovulkanite und Vulkanite — drei Gruppen von metamorphisch krystallinischen Gesteinen entsprechen, nämlich die Gesteine der Laurentischen, Huronischen und Takonischen Formation. Mit letzterem Namen belegt W. die von Hunt in den Appalachen-Gebirgen entdeckte dritte metamorphe Formation (*Système terre neuve*). (S.)

C. Paläontologie.

P. de Loriol et E. Pellat: Monographie paléontologique et géologique des étages supérieurs de la formation jurassique des environs de Boulogne — sur mer. I. Mollusques céphalopodes et gastéropodes. Paris, 1874. 155 p. 10 Pl. — Die vorliegende Monographie, in welchen E. Pellat den stratigraphischen, P. de Loriol den paläontologischen Theil durchgeführt hat, ist vorzugsweise den Schichten zwischen dem *Oxfordien* und dem *Portlandien* gewidmet.

Wer *Ammonites biplex* und andere bekannte Formen des oberen Jura zu kennen vermeint, wird einigermassen verwundert sein über die neuen

[1] l. c. S. 396.

[2] In Betreff des Granulits weiset W. zugleich auf Naumann's Beobachtungen hin (s. Jahrb. 1872, S. 911). Die gleiche Ansicht hat Scheerer vom chemischen Standpunkte aus begründet (s. Jahrb. 1873, S. 673).

Arten, in welche dieselben neuerdings getrennt worden sind. Der Verfasser hat sich auf den neuesten Standpunkt gestellt und die zahlreichen von ihm beschriebenen Arten mit grosser Sorgfalt und Schärfe geschieden.

Von dem reichen Inhalt, welchen diese mit trefflichen Abbildungen versehene Monographie uns bietet, gewinnt man einen Überblick durch die nachstehende Angabe der darin beschriebenen Gattungen.

Crustaceen: *Pollicipes suprajurensis* DE LOR.

Annulaten: *Serpula*, 4 Arten.

Cephalopoden: *Belemnites*, 5, *Ammonites*, 18, *Aptychus*, 1.

Gasteropoden: *Akera Beaugrandi* n. sp., zunächst mit *Bulla* verwandt, *Bulla*, 1, *Tornatina*, 3, *Acteonina*, 9, *Tornatella*, 2, *Nerinea*, 10, *Trochalia*, 2 (von *Nerinea* abgetrennt), *Cerithium*, 17, *Ceritella*, 1, *Pseudomelania*, 6, darunter *Melania an Chemnitzia heddingtonensis* Sow., *Rissoa*, 1, *Adeorbis*, 2, *Phasianella*, 1, *Littorina*, 1, *Natica*, 15, *Nerita*, 7, *Lacuna*, 1, *Neritopsis*, 1, *Delphinula*, 4, *Turbo*, 6, *Trochus*, 13, *Pleurotomaria*, 4, *Alaria*, 5, *Aporrhais*, 4, *Pterocera*, 2, *Fusus*, 3, *Diarthema*, 1, *Dentalium*, 1, und *Patella?*

W. H. BAILY: Figures of Charakteristic British Fossils, with descriptive Remarks. Part III. Pl. 21—30. London, 1871. 8°. p. XXXVII—L, 61—92. (Jb. 1870, 251.) — Die Anerkennung, welche BAILY's Abbildungen der charakteristischen Fossilien Britanniens in seinem Vaterlande bereits erfahren haben, ist so gerechtfertiget, dass wir immer mit neuer Freude darauf zurückkommen. Nach praktischen allgemeinen Bemerkungen über die Brachiopoden, Bivalven, Univalven, die sich auf ihre verschiedenen Bezeichnungen beziehen, stellen Pl. 21—23 die Leitfossilien der Wenlock-Gruppe, Pl. 24—27 die der Ludlow-Gruppe und Pl. 28—30 die des Old Red Sandstone dar, wozu allerdings auch die unter carbonischen Pflanzenresten von Kiltorkan gerechnet worden sind, welche nach v. HEER der sogen. Ursa-Stufe angehören (Jb. 1871, 980).

W. DAMES: Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Dictyonema* HALL. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXV. p. 383. Taf. 12. Fig. 5—8.) — Durch die neuerdings in einem silurischen Kalkgeschiebe bei Lyck in Ostpreussen aufgefundenen Reste, welche DAMES hier näher beschreibt, wird die von mehreren Seiten angezweifelte Stellung der Dictyonemen zu den Graptolithen, welche ihnen J. HALL angewiesen hat, vollkommen bestätiget. Hiernach bildet *Dictyonema* an seiner Basis einen Trichter oder Korb von flach conischer Form, dessen Wände aus sehr grossmaschigem, dünnfadigem Gewebe bestehen, und dessen Längsfasern nach dem Freiwerden mit einer Anzahl Zellen besetzt sind, wie man sie bei Graptolithen zu sehen gewohnt ist. Ganz analog entwickeln sich von einer netzförmig verzweigten Basalfläche aus die zellentragenden Zweige der lebenden *Plumularia pluma* ELLIS, welche (nach CUVIER's Règne animal, Zoophytes,

Pl. 67, Fig. 5) auch in Geinitz und Liebe, takonische Schiefer von Wurzbach (Acta etc. Leop. Car. 1866) Taf. 5, f. 5 abgebildet worden sind.

W. Dames: über *Ptychomya*. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXV. p. 12. Fig. 1—4.) — Der Verfasser führt den Beweis, dass die Gattung *Ptychomya* in die Familie der Veneriden zu stellen und zwar am nächsten verwandt mit den Gattungen *Circe* und *Crista* sei. Die Gattung erscheint im Neokom, wo sie in vier Species in Frankreich, der Schweiz und England verbreitet ist, eine fünfte Neokom-Art kommt am Kap der guten Hoffnung vor. Zwei Arten treten im Gault auf, eine selten in der Schweiz, die andere sehr verbreitet in Neu-Granada. Während im Cenoman noch nichts von ihr aufgefunden wurde, erscheint sie wieder im Turon und Dames fügt den bisher bekannten Arten *Pt. Zitteli* aus dem Hofergraben der Gosau hinzu.

W. Dybowski: Beschreibung zweier aus Oberkunzendorf stammenden Arten der *Zoantharia rugosa*. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXV. p. 402. Taf. 13. Fig. 1—4.) — Es ist das Interesse an dem bekannten Fundorte devonischer Fossilien in Niederschlesien bei Oberkunzendorf, sowie an der mannigfaltigen inneren Structur der verschiedenen früher mit *Cyathophyllum* vereinigten Korallen, was diese Abhandlung zunächst beanspruchen muss. Das näher beschriebene *Spongophyllum pseudo-vermiculare* Mc Coy sp. war von Letzterem als *Cyathophyllum*, eine zweite Art, *Fascicularia Kunthi* Dames sp. war von Dames früher als *Lithostrotion caespitosum* und *Cyathophyllum Kunthi* Dam. bezeichnet worden. — Ihr folgt a. a. O. p. 409 eine zweite Abhandlung über eine neue silurische *Streptelasma*-Art von der Insel Karlsö, W. von Gotland, welche von Milne-Edwards und Haime mit *Cyathophyllum truncatum* vereint worden war.

L. Rütimeyer: Über den Bau von Schale und Schädel bei lebenden und fossilen Schildkröten. Basel, 1873. 8°. 137 S. — Zu den häufigsten und vollkommensten Versteinerungen von Solothurn gehören die Schildkröten. Auf einem Raum von weniger als einer Viertelstunde Umfang ist hier an Schildkröten-Überresten wohl ein grösserer Vorrath gesammelt worden, als in irgend einem anderen Museum des Continents zu finden wäre. Sie haben die Veranlassung zu dieser Schrift Rütimeyer's geboten, welche ein wichtiger Beitrag zu einer paläontologischen Geschichte dieser Thiergruppe ist.

Nach eingehenden Untersuchungen über die osteologischen Merkmale heutiger Schildkröten überblickt der Verfasser die fossilen Schildkröten von Solothurn, unter welchen er nachstehende Formen unterscheidet:

A. *Emydidae* (Cryptoderen).

1. *Thalassemys* Rütim. Arten: *Th. Hugii* Rüt., *Th. Gresslyi* Rüt.

2. *Tropidemys* Rüt. Arten: *T. Langii* Rüt., *T. expansa* Rüt., *T. gibba* Rüt.

3. *Platychelys* A. Wagn. (*Helemys* Rüt.). Art: *Pl. Oberndorferi* A. Wagn. (*Helemys serrata* Rüt.).

B. *Chelydidae* (Pleuroderen).

1. *Plesiochelys* Rüt. Arten: *Pl. solodurensis* Rüt., *Pl. Jaccardi* Rüt. (*Emys Jaccardi* Pictet), *Pl. Etalloni* Rüt. (*Emys Etalloni* Pict.), *Pl. Sanctae-Verenae* Rüt., *Pl. Langii* Rüt.

2. *Craspedochelys* Rüt. Arten: *C. Picteti* Rüt., *C. crassa* Rüt., *C. plana* Rüt.

Daran reihen sich Blicke auf die fossilen Schildkröten der übrigen Juraformation von Hannover, Kelheim, Solenhofen etc., Cirin, wonach sich der Inhalt der Fauna von Kelheim und Cirin in systematischer Hinsicht in folgender Weise gestaltet:

a. Thalassemyden.

1. *Eurysternum*. Vermuthlich nur 1 Species, *E. crassipes* A. Wagner. (Synonyme für erwachsene Thiere: *Palaeomedusa Testa* H. v. Mey., *Acichelys Redtenbacheri* H. v. Mey. — für Jugendstadien: *Eurysternum Wagneri* b. Maack, *Euryaspis radians* Wagn. und *Achelonia formosa* H. v. Mey.

2. *Aplax*, bisher nur 1 Species, *A. Oberndorferi* H. v. Mey. (Syn.: *Eurysternum crassipes* bei Maack.)

b. Chelyden?

1. *Idiochelys*, mit *J. Fitzingeri* H. v. Mey. (Syn.: *J. Wagnerorum* H. v. M., *Chelonemys plana* Jourdan und *Ch. ovata* Jourdan.)

2. *Hydropelta* mit *H. Meyeri* Maack (Jb. 1870, 797).

Zu der nämlichen Fauna gehören nach den älteren Mittheilungen noch folgende Species, deren Beziehung zu den vorher genannten noch fraglich erscheint:

Parachelys Eichstädtensis H. v. Mey., *Eurysternum Wagleri* Mün. aus Solenhofen und *Euryaspis approximata* Wagn. von Neuburg an der Donau.

In den Wealden und Purbeck sind bisher fast nur in England fossile Schildkröten gefunden worden, und zwar ausschliessich Süswasserformen. Die ausgezeichnetste Erscheinung bildet hier das Genus *Pleurosternon* Ow.

In den Thalassemyden scheinen *Chelone costata* Ow. und *Emys Menkei* H. v. Mey. aus den Wealden zu gehören. Eine räthselhafte Erscheinung bleibt einstweilen das Genus *Tretosternon* Ow. aus dem englischen Wealden.

Für die Kreideformation bildet das Auftreten von unzweideutigen Meerschildkröten und Trionychiden eine wichtige Phase in der geologischen Geschichte der Schildkröten. Als Erbstücke aus älteren Formationen dürfen indess mindestens die zwei folgenden Formen aufgezählt werden: *Chelone valanginiensis* Pictet aus dem Valanginien von Ste. Croix im Canton Waadt, welche das jurassische Genus *Tropidemys* vertritt, und

Helochelys Danubiana H. v. Mey. aus dem Grünsand von Kelheim, die sich an *Pleurosternon* Ow. anschliesst.

Chelone pulchridens Ow. aus dem Grünsande von Cambridge-shire und *Chelone Benstedi* Ow. aus der mittleren Kreide von Kent scheinen den Chelyden anzugehören.

Schwieriger ist die Beurtheilung von zwei Kreideformen, *Trachyaspis Sanctae Crucis* Pict. und *Protemys serrata* Ow.; immerhin fehlte es aber in der Kreideformation keineswegs an Meerschildkröten im vollen Sinne der heutigen Systematik, wie namentlich *Chelone Hofmanni* Gray von Maastricht (vgl. T. C. Winckler, Jb. 1870, 795).

Noch lückenhafter als zwischen Jura und Kreide scheint die Brücke zu sein, welche die Schildkrötenfauna der Secundärzeit mit jener der Tertiärzeit verbindet, über welche Rütimeyer sich gleichfalls verbreitet. Den Schluss der gediegenen Abhandlung bilden allgemeine Ergebnisse in Bezug auf Entfaltung und Metamorphose des Schildkrötentypus im Verlaufe der Erdgeschichte.

Bitte.

Ein Exemplar des Buchs „Ein Ausflug nach Calabrien," 1871 (mit einer von Prof. E. Süss gezeichneten Ansicht des Stadtplateau's von Gerace, sowie mit Darstellungen des uralten Kirchleins zu Stilo und der Kreuzesinschrift auf einer antiken Säule daselbst) von G. vom Rath wird einem Jeden portofrei als Geschenk zugesandt werden, welcher die Güte haben wird, der neuen geognostisch-mineralogischen Sammlung der Bonner Universität einige (oder selbst nur zwei) brauchbare Handstücke von Gesteinen (sehr frisch und gut formatisirt, 12 bis 15 Centim. hoch, 8 bis 11 breit) oder Mineralien oder Formationshandstücke mit charakteristischen Versteinerungen zu verehren und franko an das naturhistorische Museum der Universität zu übersenden.

Bonn, 16. Juni 1874. G. v. R.

†

Hermann Vogelsang starb am 6. Juni zu Delft in Folge einer heftigen Brustentzündung. Er war geboren im J. 1838, widmete sich ursprünglich dem Bergfache in Siegen und Saarbrücken, besuchte 1858 die Hochschule in Bonn, wo er sich dem Lehrfache zuzuwenden entschloss. Einen grossen Theil der Jahre 1861 und 1862 verbrachte er auf wissenschaftlichen Reisen, zumal in Südfrankreich, Italien, Corsica. Im J. 1864 habilitirte er sich in Bonn, folgte jedoch bald einem Rufe als Professor an das Polytechni-

kum nach Delft. Hier wirkte er mit bedeutendem Erfolg und machte stets in der Ferienzeit, von den besten seiner Schüler begleitet, grössere Reisen. – Unter seinen verschiedenen Schriften sind zu nennen: die Abhandlungen über Kugelporphyr und Kugeldiorit in Corsica; das preisgekrönte Werk „die Vulkane der Eifel in ihrer Bildungsweise erklärt"; ein Aufsatz in Poggendorff's Ann. „über die mikroskopische Structur der Schlacken und Beziehungen zur Genesis der krystallinischen Gesteine"; besonders aber „Philosophie der Geologie und mikroskopische Gesteins-Studien"; „über den farbigen Labradorit von Labrador", so wie eine Reihe mikroskopischer Untersuchungen, verbunden mit scharfsinnigen Experimenten, sind in den Archives néerlandaises mitgetheilt. Zu seinen letzten Arbeiten gehören eine neue Classification der Gesteine und „über die natürlichen Ultramarin-Verbindungen"; unvollendet ist die über die mikroskopische Untersuchung der Meteorite, über welche Vogelsang schon auf der Naturforscher-Versammlung in Leipzig 1872 berichtete. Hoffentlich wird der Schwager desselben, Prof. Zirkel, Sorge tragen, dass das vorhandene Material der Wissenschaft nicht verloren gehe. [1]

[1] Obige Zeilen sind einem Nachrufe entnommen, welchen Dr. A. v. Lasaulx dem Dahingeschiedenen in der Bonner Zeitung vom 11. Juni widmet.

Versammlungen.

Die allgemeine Versammlung der deutschen geologischen Gesellschaft wird am 11. bis 13. Sept. 1874 in Dresden tagen.

Die fünfte allgemeine Versammlung der deutschen anthropologischen Gesellschaft wird ihre Sitzungen am 14. bis 17. Sept. 1874 gleichfalls in Dresden abhalten.

Hieran schliesst sich unmittelbar die am 18. Sept. 1874 in Breslau zusammentretende Versammlung der deutschen Naturforscher und Ärzte an.

Über einige in Blasenräumen der Basalte vorkommende Mineralien.

Von

Hrn. Prof. A. Streng.

(Hierzu Taf. IX.)

---

1. Phillipsit.

In einem Basaltsteinbruche des Limberger Kopfes bei Buchholz [1] östlich vom Siebengebirge wurden von Herrn Direktor Wernher in Limburg an der Lahn eine Anzahl schöner Mineralien, namentlich Zeolithe gesammelt, die mir mit grosser Bereitwilligkeit zur Verfügung gestellt wurden, wofür ich dem genannten Herrn meinen verbindlichsten Dank sage. Vor Kurzem besuchte ich selbst diesen Steinbruch und war da so glücklich, noch einige besonders schöne Mineralvorkommnisse zu finden.

Zu den am häufigsten in den Hohlräumen dieses Basalts vorkommenden Mineralien gehört der Phillipsit. Er ist, wie es scheint, dort das älteste Mineral, denn er ist stets direkt auf der basaltischen Unterlage aufgewachsen und bildet auf dieser eine meist zusammenhängende dünne Lage, während die Enden der Krystalle gewöhnlich frei in den Hohlraum hereinragen. Auf die Phillipsit-

[1] Höchst wahrscheinlich ist dies derselbe Fundort, den Weiss in den Sitzber. des nat. Ver. von Rheinl. u. Westph. 1871, S. 132 als Limperichskopf bei Asbach erwähnt hat. Auch hat derselbe Forscher die dort vorkommenden Zeolithe kurz beschrieben.

Krystalle sind dann hie und da noch andere, später zu erwähnende Zeolithe aufgewachsen, die also jüngeren Alters sind.

Die Phillipsit-Krystalle haben meist eine Grösse von 1—2 Mm., sind also ziemlich klein, aber völlig farblos und durchsichtig und sehr glänzend, so dass sie doch zu den schöneren Vorkommnissen dieses in basaltischen Gesteinen so häufigen Minerals gehören. Vorwaltend entwickelt sind zunächst die Pyramidenflächen P und, scheinbar wenigstens, die beiden Pinakoïde $\infty\breve{P}\infty$ und $\infty\bar{P}\infty$, eine Combination, wie sie für den Phillipsit charakteristisch ist. Sie macht auf den ersten Blick den Eindruck eines einfachen quadratischen Krystalls, denn die für den Baryt-Harmotom so charakteristischen rechtwinkligen Durchwachsungen zweier Individuen mit einspringenden Winkeln in der Säulenzone sind hier nicht sichtbar.

An dieser Combination kommt nun sehr regelmässig noch eine zweite Pyramidenfläche als Abstumpfung der Combinationskante $P : \infty\bar{P}\infty$ vor, die von Descloizeaux[2] als $b^{9/10}$ bezeichnet wird. Da aber dieser Forscher dem Minerale eine andere Stellung gibt als Naumann in seiner Mineralogie, indem er Naumann's Makropinakoïd $\infty\bar{P}\infty$ zur Basis nimmt, so erhält für die Naumann'sche Stellung dieses Minerals die fragliche Pyramidenfläche das Zeichen:

$$a : {}^{9}/_{5}\,b : {}^{9}/_{5}\,c = {}^{9}/_{5}\bar{P}\,{}^{9}/_{5},$$

wenn mit a die Länge der Brachydiagonalen, mit c diejenige der Hauptaxe bezeichnet wird. Descloizeaux berechnet dieses Zeichen aus dem zu 163° 30′ gefundenen Winkel von $P : {}^{9}/_{5}\bar{P}\,{}^{9}/_{5}$. Dasselbe Zeichen würde sich aus dieser Messung ergeben, wenn man der Rechnung die von Naumann angeführten Miller'schen Winkel zu Grund legte, nämlich für den Endkantenwinkel im makrodiagonalen Hauptschnitt 119° 18′, für denjenigen im brachydiagonalen Hauptschnitt 120° 42′ und für den Seitenkantenwinkel 90°. Hieraus berechnet sich das Axenverhältniss

$$a : b : c = 0{,}97906 : 1 : 0{,}69961.$$

Berechnet man aber aus dem von Descloizeaux zu 138° 55′ gefundenen Winkel $\infty\bar{P}\infty : {}^{9}/_{5}\bar{P}\,{}^{9}/_{5}$ unter Zugrundelegung der Miller-

[2] Manuel de Mineral. I, p. 399. Taf. XXXI, Fig. 180.

schen Werthe von P das Zeichen der untergeordneten Pyramide, so erhält man nicht das Zeichen $^9/_5\bar{P}\,^9/_5$, sondern $2\bar{P}2$, denn für die Kante $2\bar{P}2 : \infty\bar{P}\infty$ berechnet sich der Winkel = 139° 30′, also nahezu übereinstimmend mit Descloizeaux's Messung.

Um nun die hieraus sich ergebenden Zweifel bezüglich der Bezeichnung der zweiten Pyramide zu heben, unternahm ich einige Messungen theils an den kleinen Krystallen vom Limberger Kopfe, theils an grösseren, am Schlusse zu erwähnenden desselben Fundorts, theils an einem Krystalle vom Stempel bei Marburg. Bezeichnen wir vorläufig die fraglichen Flächen mit r, so fand ich den Winkel P : r

an den kleinen Limberger Krystallen . . = 161° 20′
an den grösseren Limberger Krystallen . = 160° 0′
160° 27′
P : r im Mittel = 160° 49′.

Für P : $2\bar{P}2$ berechnet sich ein Winkel von 160° 51′.

Die Schwankung in den Messungen hat ihren Grund theils in der Streifung von P, theils in der Zwillingsbildung.

Für den Winkel $\infty\bar{P}\infty$: r, bei dessen Messung weder Streifung noch Zwillingsbildung hinderlich sind, fand ich:

an den grossen Krystallen des Limberger Kopfes	an einem Marburger Krystall
139° 0′	139° 21′
139° 3′	139° 25′
139° 12′	139° 12′
139° 0′	139° 17′
139° 4′ im Mittel.	139° 19′ im Mittel.

Das Mittel aus beiden Zahlen ist 139° 12′, was dem für $\infty\bar{P}\infty : 2\bar{P}2$ berechneten Winkel von 139° 30′ sehr nahe kommt. Es ergibt sich hieraus, dass die untergeordnet als Abstumpfung der Combinationskante P : $\infty\bar{P}\infty$ auftretende Pyramidenfläche das Zeichen

$$a : 2b : 2c = 2\bar{P}2$$

erhält.

An einfachen Krystallen würden die Flächen von $2\bar{P}2$ am oberen Ende des Krystalls nur an 4 Kanten P : $\infty\bar{P}\infty$ auftreten.

Bei den hier vorliegenden Krystallen aber kommen sie an sämmtlichen Combinationskanten von P mit jedem der beiden senkrecht aufeinander stehenden Pinakoïde vor, so dass die Form aussieht wie eine quadratische Combination $P . \infty P\infty$ mit einem mPm, welches die auf- und abgehenden Combinationskanten abstumpft. Ähnliche Verhältnisse gibt Descloizeaux [3] von den Marburger Krystallen, Kenngott [4] von denjenigen des Vesuvs und von Capo di Bove an.

Schon hieraus geht ganz unzweifelhaft hervor, dass die anscheinend einfachen Krystalle Durchkreuzungszwillinge sind. Betrachtet man die Krystalle etwas genauer, so sieht man, dass die Flächen von P federartig gestreift sind und zwar parallel ihrer Combinationskante mit $2\bar{P}2$. Da wo die Streifen Einer Fläche an einander stossen, ist eine feine Linie sichtbar, die meist der längeren Diagonale der Rhomben entspricht, d. h. sie verläuft von der Endecke des Krystalls nach dem unteren spitzen Winkel der Rhomben. Die Spitze des Winkels, den die Streifen auf jeder Flächenhälfte mit einander bilden, ist nach abwärts gerichtet, so dass am untersten Theile jeder Fläche die Linien der Streifung sehr lang sind und, beiderseits immer kürzer werdend, an der oberen Spitze des Krystalls verschwinden. Auch diese Streifung wird, wie bekannt, auf Zwillingsbildung nach dem Gesetz: „Ein Krystall ist gegen den andern um die Hauptaxe um 90^0 verdreht" zurückgeführt. Da wo nun die Zwillingsnath auf P genau der längeren Diagonale der Rhomben entspricht, ist $2\bar{P}2$ an allen 8 resp. 16 Combinationskanten von $P : \infty P\infty$ vorhanden, denn in diesem Falle fehlt überall die Fläche $\infty\breve{P}\infty$ und die Combinationskante von $P : \infty\breve{P}\infty$, welche von $2\bar{P}2$ nicht abgestumpft wird. Da aber, wo die Zwillingsnath unregelmässig verläuft, da wo sie z. B. die untere Ecke der Rhomben nicht trifft, sondern auf eine Combinationskante $\infty P\infty : P$ aufstösst, da ist die Fläche $2\bar{P}2$ auch nur lückenweise vorhanden, nämlich immer nur als Abstumpfung desjenigen Theils der Kante, welcher mit der Streifung auf P parallel läuft (s. Fig. 1).

---

[3] Man. de Min.

[4] Mineral. Forsch. 1861, S. 58.

Man ist also schon durch die Streifung auf P in den Stand gesetzt, sich an einem Durchkreuzungszwilling, der als einfacher Krystall erscheint, vollständig zu orientiren, denn dasjenige Pinakoïd, welches mit P eine der Streifung parallele Combinationskante bildet, ist das Makropinakoïd. Da nun meist die Zwillingsnath auf P regelmässig verläuft, so kommt an solchen anscheinend einfachen Durchkreuzungszwillingen $\infty\breve{P}\infty$ gar nicht zur Ausbildung, sondern nur dann, wenn diese Nath, wie oben angedeutet und aus Fig. 1 zu ersehen, in unregelmässigem Verlaufe quer über die Combinationskante $P : \infty P\infty$ herübergeht und sich auf $\infty P\infty$ ebenso unregelmässig fortsetzt. In diesem Falle besteht ein Theil dieser Fläche aus $\infty\breve{P}\infty$, ein anderer aus $\infty\bar{P}\infty$. Bei regelmässiger Ausbildung besteht also die rechtwinklige Säule nur aus $\infty\bar{P}\infty$ zweier Individuen. Auf dieser Fläche konnte ich übrigens eine federförmige Streifung nicht wahrnehmen.

Ebensowenig wie $\infty\breve{P}\infty$ kann aber bei regelmässigem Verlaufe der Zwillingsnath das Brachydoma $\breve{P}\infty$ zur Ausbildung gelangen, weil die im makrodiagonalen Hauptschnitt liegende Endkante von P, welche durch $\breve{P}\infty$ abgestumpft werden müsste, an den Pyramiden fehlt, indem sich an ihrer Stelle die im brachydiagonalen Hauptschnitt liegende stumpfere Endkante des zweiten Individuums einschiebt. Verläuft die Zwillingsgrenze sehr unregelmässig, dann stellt sich mitunter auch das Brachydoma theilweise ein.

Übrigens habe ich bei den Phillipsiten vom Limberger Kopfe Zwillinge nach der Pyramidenfläche nicht beobachten können. Dass dieses Mineral dem Phillipsit und nicht dem Baryt-Harmotom angehört, ergibt sich aus dem Resultate einer qualitativen Analyse, bei welcher kein Baryt, sondern nur Kalk gefunden wurde.

Zur Vergleichung möge nun das krystallographische Verhalten einiger anderer Phillipsite, zum Theil von neuen Fundorten, hier aufgeführt werden.

Phillipsit vom Stempel bei Marburg. Ein sehr schönes Exemplar davon verdanke ich der grossen Güte des Herrn Prof. v. Koenen in Marburg. Das Mineral hat eine ganz ähnliche Entwickelung wie der vorstehend beschriebene Phillipsit, die Indivi-

duen sind aber grösser (7—8 Mm.). Auch hier sind die farblosen oder weissen lebhaft glänzenden Krystalle scheinbar einfach, da die einspringenden Winkel an der Grenze der beiden Pinakoïde in der Säulenzone fehlen. Auch die Fläche 2P2 kommt hier am oberen Ende jedes Krystalls in achtfacher Wiederholung, d. h. an allen Kanten P : $\infty\bar{P}\infty$ vor. P ist federartig gestreift, die Spitze des Winkels der Streifung nach unten gerichtet; auf $\infty\bar{P}\infty$ aber ist keine deutlich ausgeprägte Streifung vorhanden, dagegen stellt sich oftmals in unregelmässig begrenzten Lappen die schwach horizontal gestreifte Fläche $\infty\breve{P}\infty$ ein, welche mit $\infty\bar{P}\infty$ des zweiten Individuums in Eine Ebene fällt, ganz ähnlich wie bei dem Phillipsit des Limberger Kopfes.

Bei diesen Krystallen fehlt, wie bei denen des Limberger Kopfes, das Brachydoma $\breve{P}\infty$ entweder gänzlich, oder es ist nur ganz vereinzelt und stückweise vorhanden, wenn einmal zufällig die Zwillingsnath auf P nicht genau mit der längeren Diagonale zusammenfällt und in Folge dessen in der Nähe der Endecke die im makrodiagonalen Hauptschnitt liegende Kante von P stellenweise zur Ausbildung gelangt ist.

Hier kommen nun auch ausgezeichnet schöne Drillinge nach einer Fläche von P vor. Da die Krystalle nicht lang-, sondern kurz-säulenförmig entwickelt sind, so berühren sich je 2 Flächen P zweier Individuen, von denen jedes selbst ein Durchkreuzungszwilling ist, und fallen in eine Ebene. Die drei Flächen $\infty\bar{P}\infty$ der drei Individuen des Drillings bilden mit einander einspringende Winkel, die zusammen einen Raum begrenzen, der, wenn er mit fester Substanz ausgefüllt würde, dem oberen Theile eines stumpfen Rhomboëders ähnlich wäre.

Phillipsit von Annerod, am Südwestabhange der Platte, dicht am Orte im Basaltmandelstein mit Chabasit vorkommend, findet sich hier nur in kleinen, meist matten, oft aber auch sehr lebhaft glänzenden Kryställchen von 2—3 Mm. Länge und 1 Mm. Dicke. Sie erscheinen wie einfache quadratische Krystalle der Combination P . $\infty\bar{P}\infty$, ohne einspringende Winkel. Die federförmige mit der Spitze nach unten gerichtete Streifung auf P verräth aber die Zwillingsbildung. Die rechtwinklige Säule

wird von $\infty\bar{P}\infty$ der beiden Individuen gebildet, wobei übrigens stellenweise auch $\infty\breve{P}\infty$, erkennbar an der horizontalen Streifung, zum Vorschein kommt. Die Abbildung Fig. 1 p. 365 in Naumann's Mineralogie entspricht den Krystallen dieses Fundorts. $2\bar{P}2$ fehlt hier vollständig. $\breve{P}\infty$ ist an manchen Krystallen an beiden Individuen vorhanden und zwar meist nur an der Spitze des Krystalls, wo die Kanten beider Domen sich rechtwinklig schneiden, ähnlich wie in Fig. 2 p. 369 von Naumann's Mineralogie, nur dass an den Krystallen von Annerod die einspringenden Kanten in der Säulenzone fehlen. Es kommen aber auch Krystalle vor, an denen $\breve{P}\infty$ noch stärker entwickelt ist, so dass P oft nur untergeordnet auftritt, ja fast gänzlich verdrängt wird.

Zwillinge und Drillinge nach P, wie sie von Naumann (Mineral. p. 365 Fig. 2), G. v. Rath (Zeitschr. d. d. geol. Ges. XVIII, Taf. X, Fig. 3) und Descloizeaux (Man. d. Min. Taf. XXXI, Fig. 181) abgebildet werden, finden sich in Annerod ungemein häufig.

Phillipsit am westlichen Wege von Altenbuseck nach Daubringen, den ich neuerdings aufgefunden habe, stimmt fast völlig mit den eben beschriebenen Krystallen von Annerod überein; ebenso die Phillipsite von Sasbach am Kaiserstuhl und von Lauterbach am Vogelsberge.

Phillipsit von Saasen, ein neues Vorkommen an der Eisenbahn von Giessen nach Grünberg. Hier kommen in dem Basalte einzelne grössere Hohlräume vor, die mit den herrlichsten kleinen Phillipsit-Kryställchen ausgekleidet sind. Dieselben sind völlig wasserklar und farblos, sehr lebhaft glänzend und stellen Durchkreuzungszwillinge der sehr einfachen Combination der Flächen $\infty\bar{P}\infty$. $\breve{P}\infty$ dar, die beide nicht gestreift sind; alle andern Flächen fehlen. Die durch $\infty\bar{P}\infty$ der beiden Individuen gebildete rechtwinklige Säule ist ohne einspringende Winkel, während die beiden Endkanten von $\breve{P}\infty$ sich rechtwinklig durchkreuzen. (Abbildung in Naumann's Mineralogie 1874, p. 369, Fig. 3, nur sind die Flächen $\breve{P}\infty$ hier gar nicht gestreift.)

Phillipsit von Nidda aus dem dortigen Basaltmandelstein, ist von sehr hellbräunlicher Farbe, ja erscheint oft beinahe farblos, völlig durchsichtig und lebhaft glasglänzend. Die Krystalle

sind 5—6 Mm. lang und 3—4 Mm. breit. Hier sind die Durchkreuzungszwillinge sehr deutlich entwickelt, da, wie bei dem Baryt-Harmotom, stark einspringende Winkel in der Säulenzone vorhanden sind. Die Krystalle sind desshalb äusserlich von dem Baryt-Harmotom schwer zu unterscheiden. Jedes Individuum ist hier vollständig ausgebildet und zwar so, dass das eine seinen Zusammenhang vollständig behält und in seiner Entwicklung durch das zweite nicht gestört wird, während das letztere durch das erstere in zwei Hälften getheilt wird, die zu beiden Seiten von diesem sichtbar sind (s. Fig. 2). Da jedes Individuum nach dem Makropinakoïd dick tafelartig entwickelt ist, so sitzen die beiden Hälften des zweiten Individuums auf $\infty\bar{P}\infty$ des ersten auf und springen aus diesem vor. Aus der Selbständigkeit der beiden Individuen folgt nun auch, dass sie auf P nicht federförmig, sondern einfach und zwar parallel der Combinationskante mit $\infty\bar{P}\infty$, an welcher $2\bar{P}2$ nicht oder nur an einzelnen Exemplaren sichtbar ist, gestreift sind. Sehr häufig ist das zweite, getheilte Individuum kürzer wie das erste; in diesem Falle fallen die beiden Flächen von P gar nicht in Eine Ebene. Reicht aber das zweite Individuum so hoch hinauf, dass je 2 Pyramidenflächen in Eine Ebene fallen, dann treffen an der Zwillingsnath die beiderseitigen Streifen zwar zusammen und bilden eine federförmige Streifung, die Spitze des Winkels derselben ist aber, zum Unterschiede von den bisher beschriebenen Phillipsiten, nach oben gerichtet. Die Fläche $\infty\bar{P}\infty$ ist hier entweder völlig glatt oder es zeigt sich eine federförmige Streifung parallel den Combinationskanten mit P. $\infty\breve{P}\infty$ ist horizontal gestreift. Die 4 Endkanten von P sind vollzählig sichtbar. Sehr eigenthümlich ist das Brachydoma entwickelt, denn die im makrodiagonalen Hauptschnitt liegende Endkante von P wird zwar abgestumpft, aber die Combinationskanten mit P convergiren stets nach oben in einem sehr spitzen Winkel, so dass die Fläche des Doma's als ein sehr spitzes gleichschenkliges Dreieck erscheint, welches sehr deutlich horizontal gestreift ist. Dies hat seinen Grund entweder darin, dass Flächen und Kanten von P etwas gekrümmt sind, oder darin, dass das Doma nicht $\breve{P}\infty$, sondern ein etwas steileres Brachydoma ist.

Übrigens ist nicht immer die Zwillingsgrenze so regelmässig,

wie dies eben beschrieben wurde, denn mitunter tritt das zweite in zwei Hälften sichtbare Individuum mitten im ersten Individuum stellenweise hervor und ist da an der Richtung der Streifung auf P sehr deutlich zu erkennen.

Ganz charakteristisch für die Niddaer Zwillinge ist die schon erwähnte Thatsache, dass jedes Individuum nach dem Makropinakoïd dick tafelartig entwickelt ist. Dies ist die Ursache, dass die Flächen $\infty\bar{P}\infty$ hier in den einspringenden Winkeln der Säulenzone als schmale Ränder vorhanden sind, während die Fläche $\infty\breve{P}\infty$ vollständig ausgebildet ist und die Krystalle in der Säulenzone nach aussen begrenzt. Würden die einspringenden Winkel zuwachsen, dann würden auch hier anscheinend einfache quadratisch-säulenförmige Krystalle entstehen, die aber in der Säulenzone nicht wie die vorher beschriebenen von $\infty\bar{P}\infty$, sondern von dem horizontal gestreiften $\infty\breve{P}\infty$ begrenzt wären. Dann würde jede Fläche von P zwar auch federförmig gestreift sein; die Spitze des Winkels der Streifung würde aber nach aufwärts gerichtet sein.

Auch das Vorkommen des Brachydomas charakterisirt die Phillipsite von Nidda, weil dies als ein Zeichen dafür betrachtet werden muss, dass die im makrodiagonalen Hauptschnitt liegenden Endkanten von P hier an beiden Individuen vollständig vorhanden sind.

Zwillinge parallel einer Fläche von P sind hier nicht beobachtet worden. Dagegen findet sich das Mineral oft in radialfaserigen Aggregaten mit halbkugelförmiger Oberfläche.

Phillipsit von einem zweiten Fundorte bei Annerod in einem sehr zersetzten Basaltmandelstein am Wege von Annerod nach Rödchen, 5 Minuten von ersterem Orte entfernt. Diese bis 7 Mm. grossen Phillipsite sind von A. Knop aufgefunden worden. Sie sind wenig glänzend bis matt und von schmutzig weisser Farbe.

Auch die Krystalle dieses Vorkommens stellen Durchkreuzungszwillinge mit stark einspringenden Winkeln in der Säulenzone dar. Es sind Combinationen der Formen P, $\breve{P}\infty$, $\infty\bar{P}\infty$, $\infty\breve{P}\infty$. — $\breve{P}\infty$ und $\infty\breve{P}\infty$ sind horizontal, die Flächen von P sind parallel der Combinationskante mit $\infty\bar{P}\infty$ schwach gestreift. Be-

sonders schön ist hier das Brachydoma $\breve{P}\infty$ als breite Abstumpfung der im brachydiagonalen Hauptschnitt liegenden Endkante von P sichtbar, wobei die Combinationskanten vollkommen parallel sind. $2\bar{P}2$ ist nicht erkennbar, dagegen war an Einem Exemplare eine Andeutung von Säulenflächen als schmale Abstumpfung der Combinationskante $\infty\bar{P}\infty : \infty\breve{P}\infty$ vorhanden.

Auch hier sind die Krystalle nach dem Makropinakoïd breit gedrückt und in Folge dessen zeigt jedes Individuum das Brachydoma vollständig ausgebildet, d. h. die ganze im makrodiagonalen Hauptschnitt liegende Endkante von P ist durch $\breve{P}\infty$ abgestumpft und dieses letztere steht in unmittelbarer Verbindung mit $\infty\breve{P}\infty$, welches auch hier die Krystalle in der Säulenzone nach aussen begrenzt, während $\infty\bar{P}\infty$ in den einspringenden Winkeln liegt (s. Fig. 3). Würden auch hier diese einspringenden Winkel zuwachsen, dann würde eine ganz ähnliche Gestalt entstehen, wie dies oben bei den Krystallen von Nidda beschrieben worden ist, nur würde das Ganze wegen der vollständigen Ausbildung von $\breve{P}\infty$ als eine quadratische Combination der Formen P . $P\infty$. $\infty P\infty$ erscheinen.

Übrigens ist auch hier Ein Individuum zusammenhängend vorhanden, das zweite aber tritt rechts und links von diesem in zwei Hälften auf.

Phillipsit vom Felsenkeller bei Lauterbach in Oberhessen. Hier finden sich die Flächen $\breve{P}\infty$. $\infty\bar{P}\infty$ und $\infty\breve{P}\infty$, während P nur als schmale Abstumpfung der Kante $\breve{P}\infty : \infty\bar{P}\infty$ vorkommt. Die 2 Mm. grossen Krystalle sind Durchkreuzungszwillinge zweier Individuen, wovon aber das eine so vorherrscht, dass das zweite nur als eine dreiseitige kleine Pyramide aus jeder Fläche $\breve{P}\infty$ des ersteren herausragt und die Krystalle oft als völlig einfache erscheinen. Sie sind nach der Fläche $\infty\bar{P}\infty$ dick tafelartig ausgebildet.

Aus den vorstehenden Beschreibungen ergibt sich, dass die Phillipsit-Zwillinge in 2 Typen vorkommen:

1) Solche, deren anscheinend rechtwinklige Säulen aus dem

Makropinakoïd zweier rechtwinklig sich kreuzenden Individuen bestehen. Hier sind die einzelnen Formen jedes Individuums entweder im Gleichgewicht oder die Krystalle sind nach dem Brachypinakoïd dick tafelartig entwickelt. In Folge dessen findet sich $2\bar{P}2$ an Einem Krystallende in achtmaliger Wiederholung an sämmtlichen Combinationskanten $P : \infty\bar{P}\infty$, während die Kante $\breve{P}\infty : \infty\breve{P}\infty$ nirgends, die im makrodiagonalen Hauptschnitt liegende Endkante von P aber nur zufällig und am obersten Ende des Krystalls sichtbar ist. Daher findet sich, wenn P stark entwickelt ist, $\breve{P}\infty$ bei diesem Typus entweder gar nicht oder nur am obersten Ende des Krystalls. Mitunter ist es jedoch gegen die Pyramidenflächen so vorherrschend, dass es diese völlig verdrängt, wie bei den Phillipsiten von Annerod und Saasen. Auf den Flächen von P ist die Spitze des Winkels der federartigen Streifung nach abwärts gekehrt.

Zu diesem Typus gehören die Phillipsite vom Limberger Kopfe, von Marburg, von Daubringen, von der Platte bei Annerod, von Saasen, von Lauterbach, vom Kaiserstuhl, vom Vesuv und von Capo di Bove.

2) Solche, deren anscheinend rechtwinklige Säulen aus dem Brachypinakoïd bestehen, die aber gewöhnlich mit einspringenden Winkeln versehen sind, in denen das Makropinakoïd als schmaler Rand sichtbar ist. Hier sind die Krystalle nach dem Makropinakoïd dick tafelartig entwickelt; in Folge dessen kann $2\bar{P}2$ nur an den kurzen Combinationskanten von P mit $\infty\bar{P}\infty$ am Ende der einspringenden Rinne in der Säulenzone vorkommen, dagegen tritt hier die im makrodiagonalen Hauptschnitt liegende Endkante von P in ihrer ganzen Länge auf oder sie ist durch das Brachydoma $\breve{P}\infty$ ersetzt, welches dann ebenfalls vollständig ausgebildet ist. Endlich ist auch die Combinationskante $\breve{P}\infty : \infty\breve{P}\infty$ vorhanden. Auf den Flächen von P ist die Spitze des Winkels der federförmigen Streifung nach aufwärts gerichtet.

Zu diesem Typus gehören die Phillipsite von Nidda und vom Wege von Annerod nach Rödchen, sowie die anscheinend einfachen Krystalle vom Felsenkeller bei Lauterbach.

Dass dieser Verschiedenheit chemische Unterschiede kaum

zu Grunde liegen, zeigt die Vergleichung der Analysen des Phillipsits vom Stempel bei Marburg nach Genth (I), von der Platte bei Annerod nach Wernekink (II) und von Nidda nach Ettling (III):

	I.	II.	III.
SiO_2 . .	= 48,17	48,36	48,13
AlO_3 . .	= 21,11	20,00	21,41
CaO . .	= 6,97	5,91	8,21
BaO . .	= Sp.	0,46	—
K_2O . .	= 6,61	5,91	5,20
Na_2O . .	= 0,63	—	0,70
H_2O . .	= 16,62	17,09	16,78
FeO_3 . .	= 0,24	0,41	—
	100,35	98,64	100,42.

Nachdem ich zu den vorstehenden Resultaten gekommen war, erhielt ich durch die Güte des Herrn Direktor Wernher eine neue Druse mit Phillipsit vom Limberger Kopfe, worin die Individuen bis 4 Mm. gross waren. Hier zeigten sich nun theils anscheinend völlig einfache Krystalle, in denen $\infty\bar{P}\infty$, $\infty\breve{P}\infty$ und P, ersteres und letzteres parallel ihren Combinationskanten gestreift, vorkommen; ferner trat auch $\breve{P}\infty$ ganz ähnlich wie bei den Krystallen von Nidda als ein sehr spitz zulaufendes Dreieck an der im makrodiagonalen Hauptschnitt liegenden Endkante von P auf; $2\bar{P}2$ war nur viermal als Abstumpfung der Kante $P : \infty\bar{P}\infty$ vorhanden. Andere Krystalle zeigten denselben Typus I der Zwillinge, wie die oben beschriebenen kleineren Krystalle desselben Fundorts. Wieder andere Krystalle stellten eine so unregelmässige Verwachsung zweier Individuen dar, dass manche Pyramidenflächen die Spitze des Winkels der federförmigen Streifung nach abwärts, andere nach aufwärts kehrten und wieder andere einfach gestreift waren. An Einem Krystall erhielt der Zwilling das Ansehen eines einfachen Krystalls, an einem andern traten in der Säulenzone einspringende Winkel hervor; kurz die bei andern Vorkommnissen so regelmässigen Erscheinungen werden mitunter völlig verwischt durch die Unregelmässigkeit der Verwachsung.

2. Apophyllit.

Der Apophyllit findet sich am Limberger Kopfe weit seltener als der Phillipsit. Er ist entweder in den Hohlräumen des Basalts

direkt auf der basaltischen Unterlage aufgewachsen oder er sitzt auf Phillipsit und ist mitunter von Mesolith oder Kalkspath stellenweise bedeckt. Vorwaltend findet er sich in tafelförmigen Krystallen, seltener in kurzsäulenförmigen Gestalten. Die ersteren sind zum Theil ausserordentlich dünn, so dass Randflächen gar nicht erkennbar sind; sie haben dann aber regulär-achtseitige Umrisse, d. h. die Seiten des Achtecks schneiden sich unter genau 135 °, wie dies mittelst des mikroskopischen Goniometers vortrefflich zu messen ist. Die vorherrschende und allein deutlich sichtbare Fläche ist das basische Pinakoïd. Diese dünnen Tafeln sitzen meist mit den Kanten auf der Unterlage und sind theils parallel gruppirt, theils nach allen Richtungen durch einander gewachsen. Sie sind entweder farblos oder bräunlich gefärbt, zeigen vollständige Durchsichtigkeit und perlmutterartigen Glasglanz.

Mitunter sind die Tafeln etwas dicker, so dass Randflächen als sehr schmale Zuschärfungen sichtbar werden. In diesem Falle bestehen die Kryställchen aus vorherrschendem oP in Combination mit P und erscheinen in Folge dessen als rechteckige, nach Einer Richtung in die Länge gezogene Täfelchen, so dass sie zuerst den Eindruck rhombischer Krystalle machen. Sie sind radialblättrig gruppirt, ähnlich wie Schwerspath, haben eine braune Farbe, sind perlmutterglänzend und durchsichtig und sind aufgewachsen auf farblosen oder weissen Phillipsit. Diese Krystallgruppen sind nur schwer als Apophyllit zu erkennen; erst einige nur schwierig auszuführende Winkelmessungen, ferner die Beobachtung, dass die Täfelchen unter dem Mikroskope zwischen gekreuzten Nicols dunkel blieben, auch wenn sie um ihre Hauptaxe gedreht wurden, sowie endlich die sehr leichte Aufschliessbarkeit durch Salzsäure belehrten mich, dass das fragliche Mineral quadratisch krystallisire und in seinen Winkeln und Eigenschaften mit Apophyllit übereinstimme.

Ziemlich häufig werden nun die Krystalle dick tafelartig und hier sind die Formen nicht allein genau zu erkennen, sondern man kann auch zuverlässigere Winkelmessungen anstellen. Diese dick tafelartigen Krystalle sind farblos oder weiss, glas- bis perlmutterglänzend, durchsichtig und stellen sich als eine Combination von vorwaltendem oP mit P und $\infty P\infty$ dar. Das Prisma

erster Ordnung ∞P ist nur hie und da als schmale Abstumpfung der Seitenkanten von P sichtbar. Das basische Pinakoïd ist auch hier ein reguläres oder gleichwinkliges Achteck, es ist daher anzunehmen, dass die ganz dünnen achteckigen Tafeln dieselbe Combination darstellen. (Abbild. in Dana's Syst. of Min. 1869, p. 415, Fig. 378.) Eine Reihe von Messungen gab im Mittel für $oP : P$ den Werth von $120^0\ 9'$. Auch die Seitenkanten von P wurden gemessen und an zwei verschiedenen Krystallen zu $120^0\ 7'$ bis $120^0\ 23'$, im Mittel zu $120^0\ 15'$ gefunden, während sie im Mittel für den Apophyllit zu $120^0\ 25'$ angegeben werden. Diese Abänderung sitzt meist in zusammenhängenden Krusten unmittelbar auf dem Basalt und bedeckt ihn vollständig. An einzelnen Stellen sitzen hier radialfaserige Büschel von Mesolith auf dem Apophyllit, an anderen aber Gruppen von braun gefärbten Kalkspathkrystallen, die aus ziemlich spitzen Rhomboëdern mit gekrümmten Flächen bestehen.

Ganz besonders ausgezeichnet ist das Vorkommen kurzsäulenförmiger grösserer Krytalle (2—3 Centimeter), welche ich selbst an Ort und Stelle sammelte und an denen die Säule zweiter Ordnung $\infty P\infty$ mit oP zu einer fast würfelförmigen Gestalt combinirt ist, deren Combinationsecken durch P abgestumpft sind (Abbildung in Naumann's Mineral. 1874, p. 352, Fig. 5). Die Krystalle sind völlig wasserklar, farblos und durchsichtig, lebhaft glänzend und gehören zu den schöneren Vorkommnissen dieses Minerals in Deutschland.

Wie der Apophyllit vom Limberger Kopfe in allen seinen Ausbildungsformen schon mit dem blossen Auge sehr rein erscheint, so ist er auch unter dem Mikroskope sehr arm an Einschlüssen. Am zahlreichsten sind rundliche unregelmässige Hohlräume, die wahrscheinlich mit wässeriger Flüssigkeit gefüllt sind und worin hie und da kleine Bläschen sichtbar sind, die indessen keine Beweglichkeit zeigen. Sehr vereinzelt finden sich feine durchsichtige kurze Nadeln, die oft den Seitenkanten von P parallel liegen. Die braun gefärbten Abänderungen lassen unter dem Mikroskope nichts erkennen, was auf die Beschaffenheit der Färbung einen Schluss erlaubte; der färbende Gemengtheil muss äusserst fein und gleichmässig vertheilt sein.

Da ich bei einer qualitativen Prüfung des vorliegenden

Minerals neben Kalkerde auch etwas Thonerde fand, so hielt ich es für nöthig, auch eine quantitative Analyse anzustellen, um zu bestimmen, ob namhafte Mengen von Thonerde vorhanden seien oder nicht. Ich konnte indessen nur 0,12 Gr. der Substanz zur Analyse verwenden, die Resultate derselben können also auch keinen Anspruch auf Genauigkeit machen, auch konnte ich nicht alle Bestandtheile bestimmen. Ich erhielt folgendes Resultat:

$Si O_2$ . . . . = 51,95 %
$Al O_3$ . . . . = 3,24 „
$Ca O$ . . . . = 23,69 „

Diese Zahlen stimmen mit andern Analysen des Apophyllit vollkommen überein bis auf den geringen Thonerdegehalt, der entweder auf Rechnung beigemengten Natroliths oder Phillipsits zu setzen ist. Die Anwesenheit des Kali's wurde durch Platinchlorid nachgewiesen.

3. Mesolith.

An mehreren Stufen vom Limberger Kopfe waren auf den Phillipsit-Krystallen radialfaserige, ziemlich dicke Nadeln von 5 bis 6 Mm. Länge aufgewachsen. Diese werden von anscheinend rechtwinkligen Prismen gebildet und zeigen häufig als Endflächen zwei unter sehr stumpfen Winkeln sich schneidende Flächen, so dass die Krystalle an Thomsonit erinnern. Bei genauerer Betrachtung unter der Lupe erkennt man, dass dies nur durch Vorherrschen zweier Flächen einer Pyramide herbeigeführt wird, während die beiden andern Flächen fast ganz zurückgedrängt sind. Viele Krystalle zeigen aber die Pyramiden vollständig und regelmässig ausgebildet und da sieht man, dass es ganz flache, anscheinend quadratische Pyramiden sind. Genaue Winkelmessungen sind wegen der Kleinheit der Flächen sehr schwierig, indessen gelang es mir, den Winkel $\infty P : P$ zu etwas mehr als 115^0 zu bestimmen. Das Mineral ist also nicht Thomsonit, sondern Mesotyp oder Skolezit. Da nun das die schärfere Säulenkante abstumpfende Pinakoïd fehlt oder nur spurenweise sichtbar ist, so war das Vorhandensein der Zwillingsnath in der Säulenzone nicht sichtbar; dagegen kann man öfters recht deutlich sehen, wie eine sehr feine aber scharfe Zwillingsnath über die Pyramidenflächen hinweggeht parallel zweien gegenüberliegenden

Endkanten. Hiernach würde dem Minerale die Form des Skolezits zukommen. Nun ist dasselbe reich an Kalk, enthält aber auch ziemlich viel Natron. Man wird es desshalb zu den Mesolithen stellen können, welche in der Form, resp. der Zwillingsbildung mit den Skoleziten übereinstimmen, in der Zusammensetzung aber zwischen diesen und den Mesotypen in der Mitte stehen. Übrigens sind oftmals die Nadeln so fein, dass man von ihrer Form nichts mehr erkennen kann. Die Krystalle sind oft in ihrer ganzen Länge, mitunter aber auch nur in ihrer oberen Hälfte vollständig farblos und durchsichtig, dabei stark glänzend, in der unteren Hälfte aber undurchsichtig, weiss und matt. Häufig sind sehr kleine gelbliche Kalkspathkryställchen auf ihnen festgewachsen, die also später gebildet sind, wie die Mesolithe.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, dass die Altersfolge der in den Drusenräumen des Basalts vom Limberger Kopf vorkommenden Mineralien folgende ist. Das älteste Mineral ist der Phillipsit, darauf folgt Apophyllit, auf diesen Mesolith und als jüngstes Mineral der Kalkspath.

Es verdient noch bemerkt zu werden, dass ich in einem Hohlraume des Limberger Basaltes kleine Krystalle von Chabasit in denselben Phakolith-artigen Durchkreuzungszwillingen fand, wie sie so sehr schön bei Annerod unweit Giessen vorkommen.

4. Faujasit und Pseudomorphosen von Palagonit nach Faujasit.

Es ist bekannt, dass bei Annerod schöne Krystalle von Faujasit vorkommen, die von Knop [5] genau beschrieben worden sind. Neuerdings war ich so glücklich, an einem andern Orte in der Nähe von Giessen ausgezeichnet schöne und zum Theil weit grössere Faujasite zu finden, nämlich nördlich von Grossenbuseck inmitten der weiten Thalmulde, welche den obersten Theil des Haingrabenthals bildet. Dort kommen lose umherliegende Basaltbruchstücke vor, worin sich die Faujasite in den zahlreichen Hohlräumen finden. Gemeinschaftlich mit dem Faujasit kommt Phillipsit theils in Krystallen, theils in radialfaserigen Kugeln vor, der mitunter die Krystalle des ersteren ganz einhüllt. Hier ist

[5] Annal. der Chem. u. Pharm. III, p. 375.

also der Phillipsit jünger als der Faujasit. Oft sitzen aber auch die Krystalle des letzteren isolirt auf der innern Wand der Hohlräume auf; mitunter sind sie auch mit traubigem Hyalith überzogen.

Die Krystalle haben theils einen Durchmesser von 3—4 Mm., theils stimmen sie in der Grösse mit denjenigen von Annerod überein. Auch hier sind die Krystalle nur selten glänzend und durchsichtig; meist sind sie mit einer schneeweissen Rinde von Zersetzungsprodukten oder mit einem schwarzbraunen Überzuge versehen; im Innern aber sind sie völlig frisch, farblos, durchsichtig und lebhaft glänzend.

Auch hier bestehen die Krystalle aus regulären Oktaëdern, nach deren Flächen sehr deutliche Spaltbarkeit vorhanden ist. Die von Knop für den Faujasit gefundene Form $\frac{6}{5}O\frac{6}{5}$ konnte mit Sicherheit nicht nachgewiesen werden.

Sehr merkwürdig sind die Zwillinge, welche theils als Hemitropieen, theils als Durchkreuzungszwillinge nach einer Oktaëderfläche vorkommen. Die Figur 4 zeigt, dass bei den Durchkreuzungszwillingen je zwei Oktaëderflächen a c d und f h i in Eine Ebene fallen. Denkt man sich den Durchkreuzungszwilling durch eine der Zwillingsebene parallele Fläche halbirt, so wird diese Fläche begrenzt von 6 gleichen Kanten l t, t m etc., welche durch die einspringenden Winkel je zweier Oktaëderflächen entstehen, die sich hier unter 141° 4′ schneiden. Ganz charakteristisch für diese regulären Durchkreuzungszwillinge ist es, dass die Kanten f g und b c, g h und c e, h k und d e sich unter einem Winkel von 71° 32′ resp. 109° 28′, also unter einem spitzen oder stumpfen Winkel schneiden, wodurch sie sich von den später zu erwähnenden Gismondin-Zwillingen unterscheiden.

Hie und da sind Faujasite unter vollständiger Erhaltung der Form in eine braune Palagonit-ähnliche Masse umgewandelt. Wir haben es also hier mit einer Pseudomorphose von Palagonit nach Faujasit zu thun. Da ich nur einige wenige Exemplare dieser Pseudomorphosen fand, so war es unmöglich, die Zusammensetzung der palagonitischen Substanz zu ermitteln; sie stimmt aber im Äussern mit denjenigen Palagonit-ähnlichen Massen überein, die so häufig im zersetzten Basalt oder im Basalt-Tuffe vorkommen.

5. Gismondin.

Vor einiger Zeit habe ich mitgetheilt,[6] dass der Gismondin in der Nähe von Giessen, nämlich in einem Steinbruche südöstlich vom Baumgarten (am Schiffenberge) im dortigen Basalt vorkomme. Neuerdings ist es mir gelungen, dieses Mineral noch an zwei andern Punkten aufzufinden, nämlich zunächst in einem Basaltsteinbruche am Ostabhange des Schiffenberges am östlichsten Punkte des Schiffenberger Fahrwegs; dann aber auch in einem anamesitischen Basalte in den grossen Steinbrüchen nordwestlich von Steinbach. An diesen drei Fundorten kommt der Gismondin meist in zusammenhängenden, die Hohlräume des Basalts ringsum auskleidenden Krusten vor. Die Krystalle sind stets mit einer quadratischen Seitenecke aufgewachsen, so dass die gegenüberliegende Seitenecke aus der Unterlage herausragt; die Endecke ist nur äusserst selten sichtbar und zwar stossen in ihr 4 Flächen zusammen, während v. Lang angibt, dass dies nicht der Fall sei. Dadurch erhalten die Krystalle das Aussehen rhombischer Pyramiden. Selten ist der Gismondin in einzelnen Krystallen oder Krystallgruppen auf Phillipsit aufgewachsen; in diesem Falle ist er aber viel vollständiger ausgebildet, als wenn er unmittelbar auf dem Basalte sitzt. Alle diese Krystalle sind farblos oder hellgelblich, durchsichtig und lebhaft glänzend.

Betrachtet man das Mineral mit G. v. Rath als quadratisch, so ist die vorwaltende Form überall eine quadratische Pyramide, die von diesem Forscher als Grundform P bezeichnet wird, die man aber wegen der leichteren Vergleichung mit v. Lang's Auffassung zweckmässiger als erste stumpfere Pyramide $P\infty$ bezeichnen kann. Die rechtwinklig auf einander stehenden Seitenkanten dieser Pyramide sind zuweilen ganz schwach abgestumpft. Das würde also nach G. v. Rath die Säule ∞P sein; bezeichnet man aber die Pyramide als $P\infty$, so würde die Säule ebenfalls zweiter Ordnung, also $\infty P\infty$ sein. Indessen ist es mir nicht geglückt, Exemplare zu finden, bei denen alle 4 Seitenkanten abgestumpft wären; ich fand nur solche, bei denen zwei einander gegenüber-

---

[6] Dieses Jahrbuch 1870, p. 430. Irrthümlich ist es dort für einen der Winkel des Gismondin 140° anstatt 120° angegeben.

liegende Seitenkanten die Abstumpfung zeigten, wie in Fig. 5. Dadurch erhält das Mineral einen entschieden rhombischen Charakter und die Auffassung v. Lang's und Anderer, wonach die anscheinend quadratische Pyramide eine Combination von $\infty P . \breve{P}\infty$ ist, wird hierdurch wesentlich gestützt. Nach dieser Auffassung wäre die Fläche e als $\infty\breve{P}\infty$ oder als oP zu bezeichnen, b und d wären $= \infty P$, a und c aber $= \breve{P}\infty$ oder umgekehrt. Übrigens kommt die Fläche e überhaupt so selten vor, dass das Fehlen derselben an der Kante h g auf einem Zufall oder einer Verzerrung beruhen kann.

Die Krystalle haben aber noch eine Eigenschaft, welche nicht recht in das quadratische System zu passen scheint. Sämmtliche vier Flächen der Pyramide sind nämlich parallel den Kanten f h und h k gestreift. Leider wird durch diese Eigenschaft die Messung der Krystalle sehr erschwert. Indessen sind die Streifen nicht so regelmässig und vollständig entwickelt, auch nicht so deutlich sichtbar, wie es auf der Figur 5 dargestellt ist; meist hat man grosse Mühe, sie sichtbar zu machen, oft aber sind sie schon mit blossem Auge deutlich erkennbar, zuweilen sind sie auch nur auf diejenigen Theile der Fläche beschränkt, welche den Kanten f h und h k nahe liegen, während sie in der Nähe der Ecken g und i fehlen.

Legt man v. Rath's Messung zweier Flächen der Pyramide in den Seitenecken, für die von ihm ein Winkel von $61^0\ 4'$ gefunden wurde, zu Grunde, so ergibt sich für die Endkanten ein Winkel von $118^0\ 56'$, für die Seitenkanten ein solcher von $91^0\ 52'$, für den Winkel zweier Flächen der Pyramide in den Endecken $88^0\ 8'$ und für das Axenverhältniss von $a : a : c = 1 : 1 : 0{,}73056$, wenn die Pyramide $= P$, ein solches von $1 : 1 : 1{,}03316$, wenn die Pyramide $= P\infty$ ist.

Betrachtet man aber mit v. Lang den Gismondin als eine rhombische Combination von ∞P ($90^0\ 50'$) mit $\breve{P}\infty$ ($86^0\ 19'$), dann ist die Combinationskante $\infty P : \breve{P}\infty = 114^0\ 42'$ und das Axenverhältniss von $a : b : c = 0{,}9856 : 1 : 0{,}9377$, wobei a die Brachydiagonale und c die Hauptaxe bedeutet.

Da mir einige zwar kleine aber sehr ausgebildete Krystalle zu Gebot standen, so versuchte ich die Frage, ob quadratisch

oder rhombisch, durch Winkelmessung zu entscheiden, d. h. zu bestimmen, ob die Kanten a : c und b : d gleiche oder verschiedene Werthe geben. Bei gleichen Werthen würde der Gismondin quadratisch, bei verschiedenen dagegen rhombisch sein. Leider war es nicht möglich, diese Frage zur Entscheidung zu bringen, weil sich bei der Messung herausstellte, dass die Flächen öfters schwach geknickt sind, so dass die beiden Hälften Einer und derselben Fläche Winkel von 177 bis 179° mit einander bilden, d. h. eine Fläche ist mitunter durch eine sehr unregelmässig verlaufende sehr stumpfe Kante in zwei Theile getheilt, was vielleicht mit einer Zwillingsbildung zusammenhängt. Aber auch jede Flächenhälfte liefert nicht Ein Bild, sondern häufig wegen der Streifung mehrere Spiegelbilder, so dass es nicht immer möglich war, gute zuverlässige Messungen auszuführen. Ich erhielt nun bei einer Reihe sehr sorgfältiger und genauer Messungen für die Kante b : d den Winkel 93° 10′ als Mittel, für die Kante a : c aber den Mittelwerth von 92° 38′. Für den Winkel b : e erhielt ich durch Messung 136° 56′, während die Berechnung aus dem Winkel b : d einen Werth von 136° 35′ ergibt. Für die Seitenkantenwinkel gibt v. Rath 91° 52′, Marignac 92° 30′, v. Lang 90° 50′ und 86° 19′ an. Wären meine Messungen maassgebend, so würden sie einer quadratischen Auffassung des Gismondin günstig sein, da die Differenz von 32′ für b : d und a : c nicht gross genug ist, um hier für das rhombische System entscheidend zu sein. Dass sie aber kein maassgebendes Resultat ergeben haben, zeigt die Bestimmung des Winkels der Endkanten, für die ich in 5 Messungen an drei verschiedenen Kanten Eines Krystalls Werthe von nur 116° 21′ bis 116° 31′ erhielt, während sich aus einem quadratischen Seitenkantenwinkel von 93° 10′ ein Endkantenwinkel von 118° 12′ berechnet, was eben doch zu sehr von der wirklichen Messung abweicht. Derselbe Winkel ist von G. v. Rath zu 118° 56′, von Marignac zu 118° 34′, von v. Lang zu 114° 42′ gefunden resp. berechnet worden. Man sieht hieraus, dass die Winkelmessungen am Gismondin bisher noch kein genügend zuverlässiges Resultat gegeben haben, um über das Krystallsystem entscheiden zu können.

Sehr interessant und lehrreich sind die an dem Gismondin des Schiffenberges vorkommenden Zwillingsbildungen nach dem

Gesetz: Zwei Krystalle haben eine Pyramidenfläche mit einander gemein. Diese Zwillinge fallen indessen nur selten deutlich ins Auge, weil die Krystalle eben nur mit ihrer Einen Hälfte frei aus der Unterlage hervorragen und die Zahl der nebeneinandersitzenden Krystalle eine sehr grosse ist.

Sehr auffallend sind dagegen die weit vollständiger entwickelten Drillinge oder vielmehr Sechslinge, von denen ich eine grössere Zahl beobachtet habe. Fig. 6 gibt ein vollständiges Bild derselben. Auf den ersten Blick scheint es, als ob man es mit Durchkreuzungs-Drillingen zu thun habe; es wären dann m t, m n und n o die Seitenkanten und bei b und f die nicht sichtbaren Endecken des ersten, g h, g i, i k und k h die Seitenkanten und bei d eine nicht sichtbare Endecke des zweiten und a c, c e und e f die Seitenkanten und bei t und l die nicht sichtbaren Endecken des dritten Individuums. Eine sorgfältige Beobachtung lehrt nun, dass die Kanten g h und c a, n o und h k, m n und c e etc. anscheinend rechtwinklig aufeinander stehen, dass ferner die Flächen g p b q h und m p d q n, h q l s k und c q d s e, i r f s k und n s d r m, i r t p g und c p d r e, c q b a und n q l o, endlich n s l o e f s zusammen einspiegeln, also auch entweder genau oder fast genau in Eine Ebene fallen. Aus der Mitte der Fläche g p m n q h ragt die Pyramide p d q b c, aus der Fläche c a q n o die Pyramide b q l h, aus der Fläche c q h k s e d die Pyramide d q l s n etc. hervor. Die Beobachtung zeigt endlich, dass in den meisten Fällen g b und b h, c b und b a, m d und d n, c d und d e etc. Eine gerade Linie bilden.

Das Gesetz, welches dieser Drillingsbildung zu Grunde liegen würde, ist dasselbe, welches schon für die Zwillingsbildung erwähnt wurde: Je zwei Krystalle haben eine Pyramidenfläche mit einander gemein und sind um eine darauf senkrechte Axe um 180^0 gegen einander gedreht. Aber nur dann würde dieses Gesetz einen Drilling von der angegebenen Beschaffenheit geben, wenn der Seitenkantenwinkel der quadratischen Pyramide $= 90^0$, der Endkantenwinkel aber $= 120^0$ wäre.

Bei genauerer Betrachtung der scheinbaren Drillinge ergab sich nun, dass das, was als Ein Krystall erscheint, selbst schon ein Zwilling ist, denn wäre z. B. g h i k d Ein Individuum und g p b q h Eine Fläche desselben, dann müsste die Streifung auf

gpb dieselbe Richtung haben wie auf bqh, d. h. auf der gesammten Fläche müsste die Streifung der Kante qh parallel laufen. Ist aber überhaupt die Streifung sichtbar, was nicht überall der Fall ist, dann ist sie auf gpb parallel der Kante qh, auf bqh aber parallel der Kante gp, d. h. sie ist stets parallel der einspringenden Zwillingskante. Beide Erscheinungen, Streifung und Zwillingsbildung stehen desshalb in der nächsten Beziehung zu einander. Daraus ergibt sich, dass der Krystall tpbg nicht in paralleler Stellung zu dem Krystall bqlh sich befindet, sondern in Zwillingsstellung; mit andern Worten: der anscheinend einfache Krystall ghikd zerfällt in zwei sich kreuzweise durchwachsende Krystalle, der eine ist gtpb, der auf der andern Seite in fslk, der andere ist bqlh, der in trfi seine Fortsetzung findet. Ebenso zerfällt der anscheinend einfache Krystall aceflt in die 2 Krystalle bqdpc, dessen Fortsetzung auf der Rückseite liegt, und drfse, dessen Fortsetzung nur in ba sichtbar ist; endlich zerfällt tmnobf in die zwei Krystalle tmpdr, dessen Fortsetzung bei lo hervortritt, und dqlsn, dessen Fortsetzung auf der Rückseite liegt.

Man könnte nun annehmen, je zwei, einen scheinbar einfachen Krystall zusammensetzende Individuen befänden sich in Zwillingsstellung nach dem Gesetz: Zwei Krystalle haben eine quadratische Säulenfläche oder eine rhombische Pinakoïdfläche mit einander gemein und sind um eine krystallographische Nebenaxe gegen einander um 180° gedreht. Betrachtet man die Pyramide des Gismondin als eine rhombische, dann würde die Zwillingsfläche ein rhombisches Prisma oder Doma sein. Das Gesetz liesse sich aber auch so ausdrücken: Ein Krystall ist gegen den andern um die quadratische Hauptaxe um 90° verdreht. Durch dieses Zwillingsgesetz würde ein scheinbar einfacher, nur durch die verschiedene Streifung auf jeder P-Fläche als Zwilling erkennbarer Krystall entstehen, der dann mit zwei andern ähnlichen Zwillingen nach dem Gesetz: „Zwei Krystalle haben eine Pyramidenfläche gemein" kreuzweise zu Drillingen verwachsen wäre. Ist aber der Gismondin quadratisch oder steht seine Form einer quadratischen Pyramide sehr nahe, hat er einen Seitenkantenwinkel von 90° oder von nahezu 90°, dann kann man das Ganze auch als Sechsling nach dem Einen Gesetz: „Je zwei Krystalle

haben eine Pyramidenfläche mit einander gemein" betrachten. Es steht dann gtpb in Zwillingsstellung zu bpdqc, dieses wieder zu bqlh und dieses wieder zu einem auf der Rückseite liegenden Krystallstück, wovon nur die Kante ba sichtbar ist. Ferner steht dann mtpdr zu dpbqc, dieses zu dqlsn und dieses zu dsfre in Zwillingsstellung. Endlich steht dqlsn in Zwillingsstellung zu bqlh, dieses zu lo und dieses wieder zu lsfk.

Wären die Gismondin-Sechslinge gross genug, um mit voller Sicherheit die Bestimmung zu ermöglichen, dass die Seitenkanten je zweier Krystalle sich unter genau 90° schneiden, würde man ferner ermitteln können, dass je zwei Flächen zweier Krystalle genau in Eine Ebene fallen, würde man endlich mit aller Sicherheit bestimmen können, dass gb und bh, cb und ba, cd und de, md und de etc. in Einer geraden Linie liegen, dann würde man aus diesen Thatsachen das Krystallsystem und die Winkel des Gismondin, letztere zu genau 90° für die Seitenkanten und zu genau 120° für die Endkanten, finden können. Man würde dann den Gismondin zwar nach der Zahl und Anordnung seiner Flächen für quadratisch halten können, seine Winkel aber würden mit denjenigen des Rhombendodekaëders übereinstimmen und seine drei Axen würden als gleich lang anzusehen sein, ganz wie im regulären Systeme; denn betrachtet man die quadratische Pyramide des Gismondin als ∞P, dann wäre bei einem Seitenkantenwinkel von genau 90° das Axenverhältniss von a : a : c = 1 : 1 : 1. Wir könnten also dem Gismondin drei gleich lange Axen, d. h. diejenigen des regulären Systems zu Grunde legen, ohne dass er die Symmetrie-Verhältnisse desselben zeigte. Da dies unstatthaft ist und zudem in den wirklich gemessenen Winkelwerthen keine Stütze findet, so müssen wir annehmen, dass die Seitenkanten je zweier Krystalle sich in den Sechslingen unter nahezu 90° schneiden und dass je zwei Flächen nur nahezu in Eine Ebene fallen, dass ferner die Winkel der Pyramiden nur annähernd 90° und 120° betragen und dass die zwei Nebenaxen entweder gleich lang oder annähernd gleich lang unter sich und mit der Hauptaxe seien. Das Mineral ist also entweder quadratisch oder wahrscheinlicher rhombisch, wofür auch die optischen Untersuchungen v. Lang's sprechen.

Wie wenig man übrigens im Stande ist, die Wirkung kleiner

Winkeldifferenzen an den Drillingen mit Sicherheit zu beobachten, zeigt der Umstand, dass zwar meist jede der Kanten g b h, c d e, n d m etc. Eine gerade Linie zu bilden scheint; mitunter kam es mir jedoch vor, als ob sie bei b, bei d etc. ganz schwach eingeknickt seien. In ähnlicher Weise mag auch das gleichzeitige Einspiegeln von g p b, b q h, q d n und m p d nur ein scheinbares sein, was um so schwieriger zu beurtheilen ist, als die 4 Flächen sich nur in 4 Punkten berühren.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, dass man zwar über das Krystallsystem des Gismondin verschiedener Ansicht sein kann, dass aber die Winkel und Axen dieses Minerals denjenigen einer quadratischen Pyramide, ja denjenigen des regulären Systems sehr nahe liegen, so dass in den Sechslingen je 2 Seitenkanten sich unter nahezu 90° schneiden und je 4 Flächen annähernd in Eine Ebene fallen. Sind wirklich die Kanten g b h, c d e, n d m etc. bei b, d etc. eingeknickt, dann stehen die Seitenkanten eines Gismondin-Krystalls nicht rechtwinklig auf einander und der Krystall ist in Folge dessen weder eine quadratische Pyramide noch eine rhombische Combination von ∞P mit $\breve{P}\infty$, sondern eine rhombische Pyramide, deren Endkanten im makrodiagonalen Hauptschnitt, g h und h i, (Fig. 5) nahezu rechtwinklig auf einander stehen und deren Flächen in diesen Endkanten sich unter nahezu 90°, in den Endkanten i f und i k unter einem nur wenig stumpferen Winkel als 120°, in den Seitenkanten f h und h k aber unter einem nur wenig spitzeren Winkel als 120° schneiden. Die Krystalle wären dann mit der Einen Endecke g aufgewachsen und ragten mit der andern Endecke i frei hervor; die Fläche e wäre dann ein hemiëdrisch auftretendes Brachydoma, wodurch eine Hinneigung zum monoklinen System angedeutet würde.

Aus Alledem ersieht man, dass der Gismondin ein krystallographisch sehr merkwürdiges Mineral ist. Seinen Sechslingen liegt entweder nur Ein Gesetz (Verwachsung nach einer Fläche von P) zu Grunde, oder man kann sie als Doppelt-Drillinge nach zwei Gesetzen (Verwachsung nach einer Fläche von P und nach einer Fläche einer Säule oder eines Domas oder eines Pinakoïds) auffassen. Diese Sechslingsbildungen, d. h. die aus ihnen sich ableitenden Winkel und Axenverhältnisse, stellen den Gismondin dem regulären System nahe, während seine Symmetrie-Verhält-

nisse ihn in das rhombische, ja selbst in das monokline System verweisen; aber auch die Möglichkeit des quadratischen Systems ist nicht ausgeschlossen. Der Gismondin erinnert in dieser Beziehung lebhaft an den Phillipsit und den Harmotom. Mit beiden hat er die Ähnlichkeit der Winkel und die Neigung zu Drillings- oder Sechslingsbildung gemein. Hat doch der Phillipsit Endkantenwinkel von 119° 18′ und 120° 42′ und einen Seitenkantenwinkel von 90°, während die entsprechenden Winkel des monoklinen Harmotoms = 120° 1′, 120° 42′ und 89° sind. Ganz ähnliche Winkel muss auch der Gismondin haben. Hier wie dort kann man die Sechslinge auffassen als Doppelt-Drillinge nach zwei Gesetzen: 1) Je zwei Krystalle sind um Eine ihrer krystallographischen Axen um 90° gegen einander verdreht. 2) Je drei solcher Zwillinge haben eine Pyramidenfläche gemein und durchkreuzen sich fast rechtwinklig. Hier wie dort tritt die Ähnlichkeit rhombischer resp. monokliner Formen mit regulären (∞O) und quadratischen sehr auffallend hervor.

Wegen dieser Analogien verdient es nochmals hervorgehoben zu werden, dass am Schiffenberge die Gismondin-Krystalle mit scharfer Grenze auf Phillipsit-Krystallen aufgewachsen sind und dass beide Mineralien durch die Verschiedenheit ihrer Ausbildung und Flächenbeschaffenheit, wie durch die Verschiedenheit der Färbung leicht von einander zu unterscheiden sind. Wäre Gismondin isomorph mit Phillipsit, so würden die Krystalle des letzteren einfach fortgewachsen sein, was aber nicht geschehen ist. Aus diesem Grunde sowie wegen der Verschiedenheit der chemischen Zusammensetzung kann ich Gismondin und Phillipsit nicht für isomorph halten.

Die ebenerwähnte Thatsache des Aufsitzens von Gismondin-Krystallen auf Phillipsit zeigt zugleich, dass die von Sandberger[7] für die Gegend von Nidda gefundene Reihenfolge der Zeolithbildung in den Drusen des Basalts nicht überall massgebend ist. Dort hat sich zuerst Gismondin und dann Phillipsit gebildet, in der Gegend von Giessen hat das Umgekehrte stattgefunden, was durchaus nicht auffallend ist, wenn man berücksichtigt, dass die Gewässer, welche das zeolithische Material den Drusenräumen

[7] Dieses Jahrb. 1874, p. 173.

zuführten, das eine Mal die in ihnen gelösten Stoffe einer Region des Basalts entnahmen, welche stärker zersetzt war, während sie es früher oder später von weniger stark zersetzten Stellen herholen konnten. Solche Stellen können sehr nahe aneinander liegen, die erstere z. B. in der Nähe einer Kluft, die letztere etwas entfernter davon. In dem einen Falle löste das Wasser die Bestandtheile für die Bildung des Gismondin, in dem andern diejenigen für die Bildung des Phillipsit und führte sie dem Drusenraume zu.

Da der Gismondin durch v. Rath in dem Basalte von Fulda, durch Sandberger in demjenigen von Nidda, von mir an mehreren Punkten bei Giessen, sowie endlich noch an einigen Punkten in den Basalten des Vogelsberges gefunden worden ist, so scheint es, als ob dieses Mineral weit verbreiteter wäre, als es früher angenommen wurde, ja dass es nach Chabasit, Phillipsit und Mesotyp zu den verbreiteteren Zeolithen in den Drusenräumen der Basalte gehöre.

Pseudomorphosen von Bol nach Gismondin. Die Krystalle des Gismondin sind öfters mit einer weissen Rinde versehen, was auf eine beginnende Umwandlung deutet. Oft sind sie aber auch gänzlich in eine weisse, weiche, durchscheinende, Bol-ähnliche Substanz umgewandelt, bei der aber die Krystallform, ja selbst die Sechslingsbildung noch sehr gut zu erkennen ist. Diese Pseudomorphosen von Bol nach Gismondin kommen besonders im Schiffenberger Steinbruche und bei Steinbach häufig vor. Mitunter scheinen die Gismondin-Krystalle übrigens in ein faseriges Mineral, vermuthlich Mesotyp, umgewandelt zu sein, der in der Gegend von Giessen sehr häufig pseudomorphosirend auftritt, wie z. B. bei Annerod, wo sich sehr schöne Pseudomorphosen von Mesotyp nach Chabasit finden, die selbst wieder einer späteren Umwandlung in Bol unterworfen sind. Man hat also hier Pseudomorphosen von Bol nach Mesotyp und von Bol und Mesotyp nach Chabasit.

Giessen, im April 1874.

Über neue mexicanische Fundorte einiger Mineralien.

Von

Herrn Geheimen Bergrath a. D. Dr. **Burkart.**

1. Edler Opal.

Schon vor etwa zwanzig Jahren haben die Herren Orosco und Hill, damals Schüler des Bergwerks-Collegiums in Mexico, einen neuen Fundort des edlen Opales in dem Gebirge von Real del Monte nachgewiesen. Sie haben dieses Mineral, dessen Vorkommen in Mexico, abgesehen von dem Auftreten der unter dem Namen Feueropal begriffenen Opal-Varietät von Villa Seca bei Zimapan, bis dahin unbekannt war, an der Peña del Gavilan, zwei Leguas südlich von dem oberhalb Regla gelegenen Amalgamirwerk San Miguel, zwischen dem letzteren und dem Indianerdorf Tepezalá und nördlich von dem Cerro de las Navajas, aufgefunden.

Der edle Opal findet sich an der Peña del Gavilan in einer den Gesteinen des Cerro de las Navajas ähnlichen Trachyt-Breccie, welche an letzterem Orte die mächtigen Obsidianmassen umschliesst, deren Beschaffenheit die Indianer zu einem nicht unbedeutenden unterirdischen Bergbau veranlasst hat, um aus dem gewonnenen Material Waffen, Schneidewerkzeuge und Schmucksachen, sowie einige Hausgeräthe herzustellen.[1] Die Trachyte

[1] Vergl. Aufenthalt und Reisen in Mexico etc. von Jos. Burkart. Stuttgart 1836. Bd. I. S. 126, und Guillemin Tarayre „Raport sur l'Exploration minéralogique des regions mexicaines“ in den Archives de la commission scientifique du Mexique. Paris 1867. Tome III, p. 401 u. f.

des Cerro de las Navajas sind von eigenthümlichen Sphärulitgesteinen begleitet, von welchen sich auch Spuren an der Peña del Gavilan zeigen, deren Masse hier aber in einen dichten, eisenschüssigen, rothbraunen Opaljaspis umgewandelt zu sein scheint. Zwischen diesen letzteren und in dem Teige der Trachyt-Breccie treten die edlen Opale, theils kleine Hohlräume, theils schmale Risse und Sprünge des Gesteins erfüllend, auf. Es sind entweder gelbe und rothe (Feueropale) oder weisse, himmelblaue (ungarische) Opale von lebhaftem Feuer und starker Lichtbrechung; sie scheinen aber nur in kleinen, bisweilen traubenförmig gestalteten Partien vorzukommen, welche eine Gewinnung und Verarbeitung des Opales nicht lohnen.

In einer Ansprache bei der Prämien-Austheilung an die Schüler des Bergwerks-Collegiums in Mexico am 5. Januar 1868 hat mein Freund, der Professor Don Antonio del Castillo, bereits auf das Vorkommen von edlem Opal an einem neuen Fundorte in Mexico aufmerksam gemacht und mir im vorigen Jahre auch zwei Stückchen davon zugehen lassen. Das eine derselben, im ungeschliffenen Zustande, zeigt einen aus dem Feuerrothen durch das Oraniengelbe in das röthlich Weingelbe spielenden durchsichtigen, lebhaft glänzenden edlen Opal, während das andere geschliffene Stückchen desselben Minerales zwischen Licht und Auge gehalten von mehr in das Wein- und Honiggelbe spielender Farbe ist. Das Mineral ist in beiden Stückchen lebhaft opalisirend und zeigt bei auffallendem Lichte die schönsten Regenbogenfarben, das ungeschliffene mit vorwaltend dunkel violblauer Farbe, das geschliffene Stückchen, ein etwas lebhafteres Blau, aber mit schönen smaragdgrünen Flecken.

Als Fundort dieses edlen Opales ist die Umgebung der Hacienda (Meierei) von Esperanza, 10 Leguas nördlich von San Juan del Rio im Staate von Queretaro bezeichnet, wo jetzt an verschiedenen Punkten edler Opal gewonnen wird.

Der edle Opal soll an dem gedachten Orte schon vor 20 Jahren aufgefunden worden, aber unbeachtet geblieben sein, bis im Jahr 1870 José Maria Siurob am Berge Ceja de Leon die erste Versuchsarbeit zur weiteren Aufschliessung des Fundes darauf eröffnet, welche später als Grube Santa Maria Iris bezeichnet wurde und Veranlassung zur Eröffnung mehrerer anderer Gewinnungspunkte

gab, deren man im vorigen Jahre an verschiedenen Punkten der Umgebung von Esperanza bereits zehn zählte.

Mariano Barcena, zur Zeit Secretair der Gesellschaft für Naturgeschichte in Mexico, hat dieses Vorkommen edlen Opales, nachdem er kurz zuvor die Umgebung der Hacienda Esperanza besucht, in der Zeitschrift der genannten Gesellschaft „La Naturaleza« T. II. Mexico 1873. Heft No. 39, S. 297 u. f. beschrieben und dabei auch auf das nur wenig bekannte Vorkommen der schönen reinen, weissen, ganz durchsichtigen, aber nicht grossen Topaskrystalle der Sierra de Canoas bei San Luis Potosi, von welchen ich schon vor ein paar Jahren einige von del Castillo erhalten hatte, des prächtigen rothen Korunds oder Rubins von Durango, sowie des Smaragdes, Dichroits und Berylles in den Glimmerschiefern von Tejupilco und in dem Gebirge von Sierra Gorda aufmerksam gemacht. Zur näheren Kenntniss des Vorkommens von edlem Opal bei Esperanza dürfte Nachstehendes aus der Mittheilung Barcena's darüber hervorzuheben sein.

Barcena spricht sein Befremden darüber aus, dass dieses Vorkommen edlen Opales in Mexico so lange unbeachtet bleiben konnte, da man an verschiedenen Punkten in der Umgebung von Esperanza und selbst in den Steinen der Trockenmauern, welche die Äcker an den Wegen einfriedigen, zahlreiche Fünkchen von Opal wahrnehme, deren Farbenpracht Aufmerksamkeit errege. Diese Farbenpracht zeigt sich bei dem jetzt weiter aufgeschlossenen Vorkommen des Minerals in weit höherem Grade, da Barcena schon an einem einzigen, auf der Grube Simpatica gewonnenen Stück die verschiedensten Opale und zwar ungarische Opale, Milch-, Feuer- und Schilleropale (girasoles) sowie Harlequins wahrnahm.

Die edlen Opale der Umgebung von Esperanza zeichnen sich sowohl durch die Mannigfaltigkeit der Farben als auch durch die Stärke und den Umfang der Brechung und die Reflection des Lichtes (das Farbenspiel) aus. Einige derselben zeigen in verschiedener Lage betrachtet nur ein einziges ununterbrochenes Farbenspiel, während andere bei Veränderung ihrer Lage einen Wechsel derselben wahrnehmen lassen. Barcena hebt hervor, dass sich die „Harlequins“ auch durch mehrere, jede in beschränktem Raume neben einander auftretende Farben und die

dadurch hervorgebrachte feine Mosaik auszeichnen und unter denselben ein Opal von einer dem Feueropal von Zimapan ähnlichen feuerrothen Farbe mit smaragdgrünem metallisch glänzendem Reflex, bisweilen auch von karminrothen und intensiv dunkel violblauen Farben begleitet, eine der schönsten Abänderungen dieses Minerales bildet, von welcher DEL CASTILLO schon bei der vorgedachten Prämien-Austheilung Anfangs des Jahres 1868, eins der ersten bekannt gewordenen Exemplare, angeblich von den Lagerstätten bei Zimapan, dem Präsidenten der Republik im Namen des Bergwerks-Collegiums überreicht hat.

Unter den Farben der Opale von Esperanza dürfte das Violblaue, welches sich an den auf der Grube Rosario, am Berge la Jurada vorkommenden Opalen am häufigsten zeigt, hervorzuheben sein. An diesem Punkte wurde auch ein Opal gewonnen, welcher sich durch einen sichtlichen Reflex von smaragdgrüner und dunkel lasurblauer Farbe auszeichnete.

Am Berge Peineta sind die Milchopale mit grünem und rothem reflectirtem Farbenspiel häufig, fehlen aber auch an anderen Stellen der Lagerstätten von Esperanza nicht.

Die Opale von Esperanza scheinen auffallend stark hygroskopisch zu sein, da Gewichtsbestimmungen bei trockener und bei feuchter Atmosphäre sehr bemerkbare Gewichtsunterschiede ergeben haben, und BARCENA glaubt hierin eine Bestätigung der Annahme zu erblicken, dass das Licht durch die im Innern der Opale befindlichen Zwischenräume gebrochen und zurückgeworfen werde. Einige Stückchen dieses Opales, welche eine Zeit lang in Olivenöl gelegen, hatten sich ganz verändert. Das Oel war in den Opal eingedrungen und derselbe hatte seine frühere Farbe und Durchsichtigkeit ganz verloren, indem er undurchsichtig geworden war.

Nach den Angaben BARCENA's finden sich die Opale von Esperanza in mehr oder weniger regelmässigen Gangtrümchen oder in Nestern im Quarz-Porphyr. Diese Porphyre treten bei Esperanza in unregelmässigen Bänken auf, welche an einigen Stellen ein constantes Streichen, am Cerro Leon aus S.O. in N.W. gerichtet, haben. Der Porphyr ist von bräunlich rother Farbe, welche durch Zersetzung des Gesteines in das weisslich Rothe übergeht. Die Farbe des Porphyres deutet gewöhnlich auch die

Art des darin auftretenden Opales an. In den festeren dunkelrothen Porphyren finden sich meist Opale von feuerrothen Farben und den dahin gehörigen Farbenvarietäten, da aber, wo der Porphyr thonig und von hellrother Farbe ist, sind die ungarischen und milchweissen Opale häufiger, wie dies die Gruben am Berge Peineta zeigen.

Die opalführenden Gesteine erstrecken sich über einen weiten Flächenraum und Barcena hat dieselben auch noch bei der Hacienda el Ciervo, drei Leguas südlich von Cadereita und vierzehn Leguas von Esperanza, beobachtet. Er hat dort zwar keine edlen Opale, doch aber vielen Halbopal, Muschelopal (Kascholong), Hyalit u. s. w. darin gefunden. In der Umgebung von Cadereita und Esperanza beobachtete Barcena auch zahlreiche Gänge von Pechstein in dem Porphyr, welche den letztern beim Eindringen in denselben an vielen Stellen in kleine mehr oder wenige thonige Kugeln umgewandelt haben. In den zahlreichen Hohlräumen des Porphyrs finden sich bisweilen kleine Nadeln von Chalcedon, welche auch im Innern der Opale vorkommen und sich daher wahrscheinlich vor dem letzteren gebildet haben dürften.

Bei der Hacienda von Esperanza tritt das opalführende Gestein an vielen Stellen deutlich zu Tage, und selbst die Gebäude der Meierei stehen auf Bänken von Porphyr, welcher auch die benachbarten Berge bildet. Den Lagerungsverhältnissen zufolge glaubt Barcena diese Porphyre zu der cenozoischen Zeit der Tertiärperiode rechnen zu müssen, weil sie unter den Süsswasser- und Posttertiär-Schichten der nahe gelegenen Thäler auftreten und den Porphyren verwandt zu sein scheinen, welche die Kreidegesteine der etwas weiter in Ost-Nord-Ost gelegenen Berge des Bergwerkreviers von el Doctor krönen.

Die Opale von Esperanza besitzen alle zur Bestimmung des Minerales erforderlichen Kennzeichen. Sie zeigen die dem edlen Opale eigenen Farben, indessen verschiedenes Farbenspiel; seine knollige äussere Gestalt; den dem Wachsglanz sich nähernden Glasglanz und den muscheligen Bruch; seine Härte (= 6 der Skale von Breithaupt) und die chemischen Eigenschaften der Kieselsäurehydrate, und dennoch wollten Viele sie anfänglich nicht als edle Opale anerkennen. Inzwischen hat sich aber dennoch die Wichtigkeit dieses Mineralvorkommens geltend gemacht

und seine Gewinnung und Verarbeitung zu Schmucksteinen sich zu einem vortheilhaften Industriezweige gestaltet, da der edle Opal von Esperanza, wie Barcena hervorhebt, dem ungarischen nicht nachsteht, ihn sogar an Reichthum der Farben und Schönheit des Farbenspiels, sowie an Glanz und Durchsichtigkeit übertrifft und zugleich auch in vielen schönen, schleifwürdigen Exemplaren vorkommt.

Die Hacienda von Esperanza habe ich im Jahr 1828 auf einer Reise von Zimapan über Cadereita nach Guanaxuato berührt, das Vorkommen von Halbopal und Hyalit mit Pechstein und Obsidian in den Porphyren von Cadereita, Quates und Esperanza beobachtet und in meinem vorangeführten Reisebericht (Bd. I. S. 317) beschrieben. Da ich aber diese Gegend nur flüchtig durcheilte und keine Gelegenheit hatte, die Porphyre in frischen Anbrüchen zu sehen, so blieb meine Beobachtung auch auf die Wahrnehmung der Halbopale, welche ausser in Gangtrümchen vorzugsweise in einzelnen Partien und in konglomeratartigen Massen, ähnlich wie solche in der Nähe der heissen Quellen von Paté bei Tesocantla auftreten und sich dort auch wohl noch fortbilden, im Porphyr vorkommen, beschränkt. Meine Beobachtung, dass die Porphyre zwischen Cadereita und Queretaro in deutliche Bänke getheilt sind, deren Hauptstreichen nach meinen Beobachtungen in h. 5, mit nördlichem steilem (75^0—80^0) Einfallen, gerichtet ist, bestätigt Barcena. Auch beobachtete derselbe das Vorkommen von Pechstein in den Porphyren, welches er als gangförmig bezeichnet, während die Opale in mehr oder weniger regelmässigen Gangtrümchen, ähnlich dem von mir darin wahrgenommenen Hyalit, auftreten sollen.

Ausser an den vorgenannten Orten, bei Esperanza, Zimapan und Real del Monte, treten auch an zahlreichen anderen Stellen in Mexico Halbopale mit Hyalit und Obsidian in den sehr verbreiteten Porphyren und Trachyten auf, und die Ansicht Barcena's, dass auch wohl an einigen derselben gleichfalls edler Opal aufzufinden sein möchte, dürfte leicht Bestätigung finden, sobald dem Gegenstande die nothwendige Aufmerksamkeit geschenkt wird. Unter den mir durch eigene Beobachtung bekannt gewordenen ferneren Fundorten von mexicanischen Opalen dürften vorzugsweise besondere Berücksichtigung und Aufschliessung verdienen:

1) Das Vorkommen mächtiger Opalmassen in der Nähe von Zagualtipan, östlich von Zimapan und nördlich von Real del Monte, wo ich schon im Jahr 1825, auf meiner Reise von Tampico nach Mexico, in den dort im Trachyt auftretenden Massen von Halbopal kleine Splitter und Trümchen eines vom Weingelben durch das Oraniengelbe in das Morgenrothe übergehenden, durchsichtigen und glasglänzenden Opales, aber keinen eigentlichen Feueropal wahrgenommen habe.[2] Doch haben mich später erhaltene kleine Handstückchen überzeugt, dass auch bei Zagualtipan Feueropal vorkommt;

2) der Porphyr, welcher in dem Wege von Tlalpujahua über die Hacienda von Tepetitlan nach Istlahuaca, etwa 4 Leguas von ersterem Orte, in dem hohen Gebirge zu Tage tritt und grosse Nester und Gangtrümchen von Chalcedon, Hyalit und Halbopal, letzteren in oft stark durchscheinenden Partien von Glasglanz, enthält;[3]

3) am Cerro San Audrés, zwischen Tajimaroa und Zinapecuaro, welchen ich nicht besucht habe und daher auch nicht aus eigener Ansicht kenne, treten weisse Halbopale mit blutrother Streifung auf. Sie sind nach den mir vorliegenden Handstücken den Halbopalen von Zagualtipan und jenen von Sta. Maria de Amialco[4] ähnlich und sollen sich als Absatz aus den wässerigen Niederschlägen der an dem Cerro de San Andrés aus dem Erdinnern aufsteigenden Dämpfe, auch jetzt noch bilden. Hier sowohl als auch bei Sta. Maria de Amialco scheinen indessen nur undurchsichtige Halbopale vorzukommen;

4) die Trachyt-Breccie bei dem Rancho Cacalote, zwischen Xerez und Colotlan, im Wege von Zacatecas nach Bolaños, umschliesst rundliche Stücke von weissem Halbopal, grauem Chalcedon und Quarz.[5] Der Halbopal ist in einzelnen Partien unvollkommen durchsichtig, von Glasglanz und bisweilen schwach opalisirend und scheint in edlen Opal überzugehen.

5) Auch in den Trachytgesteinen von Bolaños treten un-

[2] Vergl. Aufenthalt und Reisen in Mexico etc. von J. Burkart. Bd. I. S. 56.

[3] Desgl. a. a. O. Bd. I. S. 178.

[4] Desgl. a. a. O. S. 105.

[5] Desgl. a. a. O. Bd. II. S. 182.

mittelbar bei der Stadt, am Fuss des rechten Thalgehänges, rundliche Stücke und Gangtrümchen von schnee-, milch- und bläulichweissem Halbopal auf;[6] derselbe ist aber vollkommen undurchsichtig und lässt ebensowenig wie die Halbopale der beiden unter 3 genannten Fundorte das Vorhandensein edler Opale erhoffen.

2. Gediegen-Arsenik.

Obwohl Arsenikkiese an verschiedenen Punkten Mexico's vorkommen, so war dort doch Gediegen-Arsenik bisher nicht aufgefunden worden. Nach der weiter oben angeführten Zeitschrift „La Naturaleza" Bd. II, S. 313 u. f. hatten del Castillo und Barcena indessen in einer der mexicanischen Gesellschaft für Naturgeschichte von dem Ingenieur Santiago Ramirez geschenkten Sammlung interessanter Mineralien Mexico's auch Gediegen Arsenik wahrgenommen. Dasselbe findet sich auf einem Silbererzgange der Grube San Augustin im Revier la Pechuga, östlich von Zimapan,[7] in nierenförmiger Gestalt im Kalkspath. Der Angabe a. a. Orte zufolge stimmt das von del Castillo und Barcena wahrgenommene Mineral in allen äussern Kennzeichen mit Gediegen-Arsenik überein, indem es vor dem Löthrohr bei Berührung durch die Lichtflamme sogleich schmilzt, unter Entwickelung von weissen Dämpfen starken Knoblauchsgeruch verbreitet und auf der Kohle einen weissen Beschlag zurücklässt.

3. Gediegen-Platin.

Über ein merkwürdiges Vorkommen dieses Minerales in Mexico hat mir Antonio del Castillo kürzlich eine vorläufige Mittheilung gemacht, aber weitere Nachrichten darüber vorbehalten, da er beabsichtigte, das Bergstädtchen Xacala, nördlich von Zimapan und von San Jose del Oro, im Staate Hidalgo, in dessen Nähe sich die Lagerstätte des Platins befinden soll, zu besuchen. Das von dieser Lagerstätte nach der Hauptstadt Mexico gelangte Erz bezeichnet del Castillo als Umwandlungen (hepygenias) von Eisenkies in Concretionen von nierenförmigen, kugelförmigen und anderen äusseren Gestalten, welche beim Probiren

---

[6] Desgl. a. a. O. Bd. II. S. 187.

[7] Desgl. a. a. O. Bd. I. S. 303.

Platin, entweder allein oder in Begleitung von Silber ergeben haben. Die bei den verschiedenen Proben erhaltenen Resultate waren aber hinsichtlich des Metallgehaltes sehr abweichend von einander, ohne dass die untersuchten Nieren, Kugeln u. s. w. irgend ein äusseres Kennzeichen derselben, welches den Platingehalt angedeutet, wahrzunehmen war. Diese Nieren, Kugeln u. s. w., deren viele die dem Eisenkiese eigenthümlichen Charaktere unverändert zeigen, finden sich an der Oberfläche oder in geringer Teufe unter derselben, in den Thälern oder an ihren Gehängen bei Xacala, ohne dass über die Art der Lagerstätten, welchen sie angehören, bestimmte Angaben vorliegen.

Del Castillo stellt mir die Zusendung einiger Stücke des das Platin enthaltenden Erzes in Aussicht, welche ich aber noch nicht erhalten habe. Inzwischen hat aber, nach einer Mittheilung in dem in New-York erscheinenden Engineering and Mining Journal, V. Fernandez in einer Versammlung der mexicanischen Gesellschaft für Naturgeschichte über die Resultate seiner Untersuchung der Platin-haltigen Erze Bericht erstattet, aus welchem Folgendes hervorzuheben sein dürfte.

Nach der Angabe von Fernandez befinden sich die bei Xacala vorkommenden Eisenkies-Nieren, Kugeln u. s. w. (Schwefelkies und Markasit) in sehr verändertem Zustande, indem sie verschiedene Farbe, Textur und Härtegrade, in den besser erhaltenen Exemplaren die Härte = 6, zeigen, doch bisweilen auch der Schwefelkies darin unverändert erhalten geblieben ist. Einige derselben sind von wenigen Quarzkrystallen, etwas Thon und Augit begleitet und zeigen unter dem Mikroskop ausserdem einige Schuppen von metallisch weisser Farbe neben unregelmässig gestalteten Partikeln eines grünen Minerales von Wachsglanz, von welchen die ersteren sich in der Untersuchung als Platin, die letzteren als natürliches Doppelchlorid von Platin und Ammonium erwiesen haben. Während einige Untersuchungen der metallisch weissen Schuppen die ausserordentlich grosse Menge von 13 bis 18 Procent Platin ergeben haben sollen, erhielt Fernandez durch Abtreiben auf der Kapelle ein schmutzig graues, sprödes Korn von nur 0,058 Gramm im Gewichte oder 0,0328 Procent des Minerals. Dieses Korn ergab bei der Behandlung mit Salpetersäure eine Blei und Eisen enthaltende Lösung mit einem Rück-

stande von 53 Milligramm im Gewichte, bei dessen Behandlung mit einer Mischung von Salpetersäure und Salzsäure eine Lösung von Platinchlorid und ein geringer Rückstand eines dunkel schwarzen Pulvers erhalten wurde. Bei der ferneren Untersuchung zeigte sich, dass das oben erwähnte grüne Pulver die Hälfte des ausgebrachten Platingehaltes ergab, obgleich es dem Gewichte nach nur ein Procent des Minerales betrug, und dass dasselbe eine gleiche Zusammensetzung wie das künstliche Platin-Ammoniumchlorid hatte.

Auch Mariano Barcena hat sich einer eingehenden Untersuchung der Platin enthaltenden Erze von Xacala unterzogen und die Resultate seiner mit Fleiss und Umsicht ausgeführten Versuche in der Zeitschrift „La Naturaleza," Bd. II, p. 369 mitgetheilt, aus welcher ich Folgendes um so mehr hervorheben zu müssen glaube, als Barcena durch seine Arbeit das im ersten Augenblick ganz aussergewöhnlich erscheinende Platin-Vorkommen in Mexico aufgeklärt und wohl richtig bezeichnet hat.

Die von Barcena untersuchten Erze von Xacala waren von verschiedener Art, meistentheils von nierenförmiger oder cylindrischer äusserer Gestalt, an der Oberfläche mit Spuren von Afterkrystallen

a) des isometrischen oder

b) des orthorhombischen Systems, von gelblich brauner Farbe und uneben oder muschlig im Bruch oder

c) im Innern auseinander laufend strahlenförmig und

d) von glatter Oberfläche, bisweilen hohl und einige davon kleine Quarzkrystalle enthaltend.

Die Härte des in diesen verschiedenen äusseren Gestalten auftretenden Minerales war nicht in allen gleich, wechselte vielmehr nach dem Grade der Zersetzung, welche das Mineral erlitten hatte, und stieg bis auf 6 nach der Skale von Breithaupt.

Die Hohlräume der zuletzt unter d) gedachten nieren- und kugelförmigen Stücke waren mit eisenhaltigem Thon erfüllt, welcher eine gelblichbraune, im Allgemeinen etwas hellere Farbe hatte als diejenige der übrigen festen Masse, deren Charaktere diejenigen des Brauneisensteins sind, obwohl die Gestalt der Krystalle derselben dem hexaëdrischen und prismatischen Eisen-

kiese, durch dessen Umwandlung der Brauneisenstein entstanden ist, angehören.

Barcena hat das Mineral mit einem zur Abscheidung der angeblich darin enthaltenen edlen Metalle erforderlichen Zuschlage zusammen geschmolzen und das dabei erhaltene Korn auf der Kapelle abgetrieben. Bei Wiederholung dieses Versuches erhielt Barcena sehr von einander abweichende Resultate, je nachdem, wie er sich bald überzeugte, das dem Versuche unterworfene Mineral mit mehr oder weniger von der eisenschüssigen thonigen Substanz vermengt oder frei davon war. Die hohlen, eisenschüssigen Thon enthaltenden Nieren oder Kugeln ergaben auf der Kapelle ein Metallkorn, während andere vorher durch Waschen davon befreite beim Abtreiben auch nicht eine Spur edlen Metalles zurückliessen.

Bei Behandlung eines Theiles des sorgfältig abgesonderten Thones wurde schon bei dem ersten Versuche ein graulich weisses Korn erhalten, welches sich mit Hinterlassung eines schwarzen schweren Pulvers, ohne Rückstand, in Salpetersäure auflöste. Die Lösung hatte einen Silbergehalt von 18 Mark in 12 Arrobas oder von 3 Procent. Der Rückstand, das schwarze Pulver, nahm beim Rösten die graue Farbe des Platins an, löste sich unter Erhitzung in Königswasser auf und gab dabei eine röthlich gelbe Lösung, welche mit Kali, mit Cyaneisenkalium und mit Platinjodür die dem Platin entsprechenden Reactionen wahrnehmen liess. Diese Reactionen zeigten sich bei allen zur grösseren Sicherheit wiederholten Versuchen in gleicher Weise und einige derselben deuteten die Anwesenheit von Osmium an.

Der Silbergehalt der Erze, welchen Barcena bei den verschiedenen Versuchen auf trockenem Wege erhielt, war sehr ungleich und wechselte zwischen 13 bis 17 Mark in 12 Arrobas oder zwischen $2\frac{1}{6}$ bis $2\frac{5}{6}$ Procent, während der Platingehalt constanter war und 1 bis $1\frac{1}{2}$ Mark in 12 Arrobas oder $\frac{1}{6}$ bis $\frac{3}{12}$ Procent betrug, mithin grösser als nach der Angabe von Fernandez war.

Bei den mit den unveränderten Eisenkiesen angestellten Versuchen zum Nachweis ihres Platingehaltes erhielt Barcena nur negative Resultate, denn, nachdem er einen Theil der Kiese in Salpetersäure und den Rückstand in Königswasser aufgelöst hatte,

und sodann die Lösung mit Schwefelwasserstoffsäure behandelte, nahm er auch keine Andeutung wahr, welche die Anwesenheit von Silber oder Platin vermuthen liess. Hieraus folgert Barcena dann ganz richtig, dass das bei den vorhergehenden Versuchen nachgewiesene Platin den die Eisenkiese begleitenden mineralischen Substanzen, dem eisenschüssigen Thone, nicht aber den Eisenkiesen angehöre, und dessen Vorkommen bei Xacala daher mit Rücksicht auf das Vorkommen des Platins auf den übrigen bekannten Lagerstätten desselben nichts Aussergewöhnliches darbiete, wenn man nicht etwa das Auftreten von Gediegen-Silber und Chlorsilber mit dem Platin als eine neue Erscheinung betrachte.

Bei Untersuchung der einen Theil der Eisenkiese begleitenden fremden Substanzen unter einem starken Mikroskope fand Barcena die nachfolgenden, nach dem Verhältniss ihrer Frequenz in absteigender Reihenfolge aufgeführten Mineralien:

1) Brauneisenstein in Bruchstücken von verschiedener Gestalt;

2) Kalkstein in Partikeln mit einem Überzuge von eisenhaltigem Thon;

3) unförmliche Theile eines Minerals von grünlich schwarzer Farbe und Wachsglanz, wahrscheinlich Chlorbromsilber;

4) sechsseitige Doppelpyramiden von Quarz;

5) unregelmässig gestaltete metallische Blättchen von mehr oder weniger graülichweisser Farbe;

6) schwärzliche Körner von Magneteisensand mit wenigen Körnern von Chromeisenstein und

7) sehr zerriebene schwarze Krystalle, anscheinend von Augit.

Die Resultate der mikroskopischen Untersuchung der die Eisenkiese begleitenden Mineralsubstanzen geben Aufschluss über das Vorkommen der damit auftretenden Edelmetalle und zeigen, dass das Platin-Vorkommen bei Xacala demjenigen vieler anderer Platinlagerstätten ähnlich ist und sich nur durch das damit auf einer Lagerstätte sedimentärer Bildung auftretende Silber auszeichnet; doch soll sich nach Barcena auch in manchen anderen mexicanischen Bergrevieren häufig Sand und Gerölle, reich an Gediegen-Silber und an Chlor- und Bromsilber, finden. Ob das

Vorkommen von Platin bei Xacala ein so reiches ist, dass sich die Gewinnung dieses Metalles lohnen wird, wird eine nähere Untersuchung der Lagerstätte lehren, und es wird deren Ausführung nicht lange auf sich warten lassen, hoffentlich aber auch die mir in Aussicht gestellte Sendung der Platin führenden Erze bald an mich gelangen, um die Wiederholung der Untersuchung derselben veranlassen zu können.

Untersuchungen über die Volumconstitution einiger Mineralien.

Von

Herrn Director Dr. H. Schröder.

(Fortsetzung.)

L. Apatit, Pyromorphit und Mimetesit.

§. 47. Apatit, Pyromorphit und Mimetesit bilden eine sorgfältig untersuchte hexagonal isomorphe Gruppe. Die hierher gehörigen Beobachtungen sind:

a. Fluorapatit $= Ca\,Fl_2 + 3\,\dot{C}a_3\,\ddot{\ddot{P}}$; m = 1008. Er enthält meist kleine Mengen von Chlor. Für die chlorfreisten Sorten ist gefunden:

Apatit von Cabo de Gata in Spanien; s = 3,235 G. Rose; v = 311,6;
" " Miask; s = 3,234 G. v. Rath; v = 311,8;
" " Arendal; s = 3,224 G. Rose; v = 312,9;
" " Miask; s = 3,215 Alexejef; v = 313,5;
" " Ehrenfriedersdorf; s = 3,211 G. Rose; v = 313,9;
" vom Ural; s = 3,212 v. Kokscharow; v = 313,2;
" " Gotthardt; s = 3,197 G. Rose; v = 315,4.

Ich nehme als wahrscheinlichsten Werth v = 312.

b. Pyromorphit $= Pb\,Cl_2 + 3\,\dot{P}b_3\,\ddot{\ddot{P}}$; m = 2711. Er enthält meist etwas Kalk beigemengt. Für die kalkfreisten Varietäten ist beobachtet:

Von Zschoppau s = 7,054 G. Rose; v = 384,3;
" " s = 7,070 Schröder; v = 383,5;
" Bleistadt, sehr rein, s = 7,009 Kersten; v = 386,8;

von Mies, sehr rein, s = 6,983 Kersten; v = 388,2;
„ Poullaouen s = 7,050 Kersten; v = 384,5;
„ Phenixville, Penns., s = 6,94 Smith; v = 390,6;
„ Ems s = 6,991 Schröder; v = 387,8;
künstliche Krystalle s = 7,008 Manross; v = 386,9.

Ich nehme als wahrscheinlichsten Werth v = 388.

c. Mimetesit, oder Kampylit = $PbCl_2 + 3\dot{P}b_3\ddot{A}s$; m = 2975.

Mimetesit von der Wheatley-Grube, Chester-County, Pennsylvanien erwies sich fast als die reine Verbindung:

s = 7,32 Smith; v = 406,4;
künstl. s = 7,33 Lechartier; v = 405,9.

Kampylit von Coldbeck-Fell, Cumberland hat Rammelsberg untersucht. Nach seiner Analyse enthält er ein Molecül Phosphorbleierz auf 3 Mol. Arsenbleierz; ist also $PbCl_2 + 3\dot{P}b_3\ddot{P} + 3(PbCl_2 + 3\dot{P}b_3\ddot{A}s)$, m = 11636; s = 7,218 Rammelsberg; v = 1612,0. Zieht man für das Phosphorbleierz v = 388 (b) ab, so bleibt für 3 Mol. Arsenbleierz v = 1224, und für ein Molecül v = 408,0, in naher Übereinstimmung mit der Beobachtung von Smith und Lechartier.

Ich nehme als wahrscheinlichsten Werth v = 408.

§. 48. Ich füge auch die Beobachtungen bei, welche für die näheren Componenten dieser Verbindungen, also für CaO; PbO; $CaFl_2$; $CaCl_2$ und $PbCl_2$ gemacht sind:

a. Für Kalk = CaO; m = 56 ist beobachtet v = 17,6 bis 18,2 (§. 2, b).

b. Bleioxyd = PbO; m = 223; rhombisch.
s = 9,209 Karsten; v = 24,2;
s = 9,277 Herapath; v = 24,0;
s = 9,50 Boullay; v = 23,5;
s = 9,361 Filhol; v = 23,8;
s = 9,363 Joule und Playfair; v = 23,8.

c. Flussspath = $CaFl_2$; m = 78; regulär. Kenngott bestimmte das spec. Gew. desselben als Mittel der Wägung von 60 Varietäten zu s = 3,183; v = 24,5 mit den Grenzwerthen s = 3,155 bis 3,199 und v = 24,4 bis 24,7. Künstlich darge-

stelltes $CaFl_2$ gab mir nach wiederholtem scharfem Glühen s = 3,150 Schröder; v = 24,8.

d. Chlorcalcium = $CaCl_2$; m = 111. Für das nach dem Schmelzen erstarrte ist

s = 2,040 Karsten; v = 54,4;
s = 2,205 Schiff; v = 50,3;
s = 2,242 Boullay; v = 49,5;
s = 2,290 Filhol; v = 48,5.

e. Chlorblei = $PbCl_2$; m = 278.

s = 5,78 Schiff; v = 48,1;
s = 5,802 Schabus; v = 47,9;
s = 5,802 Karsten; v = 47,9.

§. 49. Es ist sofort in die Augen fallend, dass die Volume aller näheren Componenten des Apatits, Pyromorphits und Mimetesits in sehr einfachen Verhältnissen zu stehen scheinen, denn in runden Zahlen kann man setzen:

Vol. CaO = 18; Vol. PbO = Vol. $CaFl_2$ = 24; Vol. $CaCl_2$ = Vol. $PbCl_2$ = 48. Es ist kaum ein Zweifel, dass sie mit Volumen im Apatit, Pyromorphit und Mimetesit enthalten sind, welche den direkt beobachteten nahe liegen.

Für den Mimetesit ergibt sich zunächst mit den erwähnten runden Zahlen:

$$\begin{aligned} PbCl_2 + 3\dot{P}b_3\ddot{\dot{A}}s &= 408 \quad (\S.\ 33.\ c) \\ \text{ab Vol. } PbCl_2 &= 48 \\ \text{bleibt Vol. } 3\dot{P}b_3\ddot{\dot{A}}s &= 360 \\ \text{und } \dot{P}b_3\ddot{\dot{A}}s &= 120 \\ \text{ab } 3PbO &= 72 = 3 \times 24 \\ \text{bleibt Vol. } As_2O_5 &= 48. \end{aligned}$$

Es stellt sich daher für die Arsensäure ebenfalls das Volum 48 heraus, welches zu den Volumen der übrigen Componenten in einfachstem Verhältnisse steht.

Dass dies aber etwa das Volum ist, welches der Arsensäure im Mimetesit wahrscheinlich zukömmt, ergibt sich noch aus einer weiteren Betrachtung.

Paul Groth hat (Pogg. Annal. 137. 421) für die rhombische arsenige Säure As_2O_3, m = 198 bestimmt: s = 4,151 und v = 47,7. Sie hatte sich auf der Halsbrückner Hütte bei Frei-

berg gebildet, und war nicht, wie die gewöhnliche arsenige Säure, theilweise in die reguläre Form paramorphosirt, sondern nach Paul Groth's Messungen in der That dem Weissspiessglanzerz isomorph.

Hiernach hätte im Mimetesit die Arsensäure das Volum 48, welches der arsenigen Säure für sich zukommt; die 5 At. O der Arsensäure im Arseniat wären auf das Volum von 3 At. O der freien arsenigen Säure condensirt.

Es läge zu dieser Auffassung keine hinreichende Berechtigung vor, wenn diese Thatsache allein stände; aber es wiederholt sich ganz Analoges in allen Gruppen. Die Complexion CrO_4 der Chromate ist isoster mit der freien Chromsäure $= CrO_3$; die Complexion WO_4 der Wolframiate mit der freien rhombischen Wolframsäure $= WO_3$ u. s. w.

Da nun ein einfaches Verhältniss der Componentenvolume eine allgemeine Thatsache ist, so hat die gegebene Auffassung mindestens den Vorzug, dass sie eine grosse Reihe von bisher zusammenhanglosen Thatsachen unter einen theoretischen Gesichtspunkt vereinigt.

Ich bin nicht der Meinung, dass die gegebene Auffassung schon die völlig richtige ist; aber ich halte sie doch für eine erste Näherung an die Wahrheit, welche zu weiteren Untersuchungen Anlass und Richtschnur bilden kann.

§. 50. Für das Volum der Phosphorsäure ergibt sich nun nach jener Auffassung aus dem Pyromorphit und dem Apatit:

$PbCl_2 + 3\,\dot{P}b_3\,\ddot{\dot{P}} = 388$;	$CaFl_2 + 3\,\dot{C}a_3\,\ddot{\dot{P}} = 312$
ab $PbCl_2 = 48$;	ab $CaFl_2 = 24$
$3\,\dot{P}b_3\,\ddot{\dot{P}} = 340$;	$3\,\dot{C}a_3\,\ddot{\dot{P}} = 288$
$\dot{P}b_3\,\ddot{\dot{P}} = 113$ bis 114;	$\dot{C}a_3\,\ddot{\dot{P}} = 96$
ab $3\,PbO = 72 = 3 \times 24$	ab $3\,CaO = 54 = 3 \times 18$
gibt Vol. $P_2O_5 = 41$ bis 42;	gibt $P_2O_5 = 42$.

Auch das Volum 42 für die Phosphorsäure steht in einfachem Verhältnisse zu den übrigen Componentenvolumen.

§. 51. Auch der Chlorapatit weist ein mit allem Erwähnten in Übereinstimmung stehendes Volum nach.

Der Apatit von Snarum in Norwegen, welcher den grössten

Chlorgehalt hat, besteht nach G. Rose sehr nahe aus 2 Mol. Chlorapatit auf 3 Mol. Fluorapatit. Hiefür ist m = 5106.

G. Rose hat beobachtet s = 3,174; also v = 1609.

Zieht man hievon 3 Vol. Fluorapatit = 3 × 312 = 936 ab, so bleibt für 2 Mol. Chlorapatit v = 673, also für ein Molecül Chlorapatit

$$Ca\,Cl_2 + 3\,\dot{C}a_3\,\ddot{\ddot{P}} = 336{,}5$$
$$\text{ab } 3\,\dot{C}a_3\,\ddot{\ddot{P}} = 288 \quad (\S.\ 36)$$

bleibt Vol. $Ca\,Cl_2$ = 48,5 genau wie beobachtet, und im einfachsten Verhältniss zu den übrigen Componentenvolumen. Manross hat für künstlichen Chlorapatit beobachtet s = 3,054, womit, weil m = 1041, sich v = 340,9 ergibt.

§. 52. Noch eine Bemerkung muss ich anreihen. Es wird auffallen, dass das Volum des Fluorcalciums genau beobachtet ist = 24,5, und doch ist es im Apatit = 24 angenommen. Hier ist zu beachten, dass diese Körper nicht in entsprechenden Zuständen verglichen werden. Das Fluorcalcium für sich ist regulär; das Fluorcalcium im Apatit ist hexagonal. Das Volummaass der Componenten einer Verbindung ist aber für verschiedene Krystallformen innerhalb enger Grenzen ein verschiedenes. So hat der reguläre Pyrit = $Fe\,S_2$ das Volum 23,9. Der rhombische Markasit = $Fe\,S_2$ aber hat das Volum 24,7 etwa. Die Complexion CO_3 der Carbonate hat in den rhombischen Spathen das Volum 22,6, in den rhomboëdrischen Spathen ein etwas grösseres. Der rhombische Schwefel hat das Volum 15,4; der monokline hat das Volum 16,1. So hat die Kieselsäure als Quarz das Volum 22,6; im Olivin vom Volum 44 etwa hat sie, wie aus den §. 12 abgeleiteten Beziehungen hervorgeht, das Volum 22,0 etwa; im Feldspath hat sie das Volum 22,8.

Solche kleine Differenzen rühren davon her, dass die Volume in verschiedenen Krystallisations- und Cohäsions-Zuständen nicht mit dem völlig gleichen Maasse gemessen werden dürfen, um vergleichbar zu sein. Diese kleinen Unterschiede rühren nicht von verschiedenen Condensationszuständen der Elemente her. Ich bin der Meinung, dass die Volumconstitution, d. h. die relative Condensation der Elemente im Quarz, und in der Kieselsäure der Amphibole, der Chrysolithe, des Granats, des Feldspaths, des Disthens u. s. w. die näm-

liche ist. Weil ihre Volume aber in diesen verschieden krystallisirten Körpern nicht in vergleichbaren Zuständen, sowohl in Bezug auf Attractions- oder Druck-Verhältnisse als auf Wärmedilatations-Verhältnisse, gemessen werden, so können diese Volume nicht völlig, sondern nur nahe gleich erscheinen.

Aus einer sehr grossen Summe von übereinstimmenden Thatsachen wird sich die Durchführbarkeit dieser Auffassung ergeben, und das ist ja die einzige Probe, welcher sich irgend eine theoretische Auffassung auf dem Gebiete der Chemie bisher unterziehen lässt.

Es wird noch Vieles erst zu lernen sein, es werden manche den Schlüssel gebende Beobachtungen erst noch abzuwarten sein, ehe die richtige Auffassung für die eine und andere Verbindungsgruppe gelingen kann. Übereinstimmende Resultate liegen mir aber bereits für eine so grosse Zahl der bestbestimmten Verbindungsreihen vor, dass ich wohl hoffen darf, die angewendete Methode, mit der nöthigen Vorsicht und Reserve benützt, werde sich auch noch fernerhin bewähren.

Vorerst werde ich fortfahren, die einfachen Verhältnisse der Componentenvolume für zahlreiche Klassen anderer Mineralverbindungen darzulegen.

§. 53. Nach der in Pogg. An. 73. 123 von Heintz beschriebenen Methode habe ich die Verbindung $PbCl_2 + 3\,\dot{P}b_3\,\ddot{\ddot{P}} + H_2O$, $m = 2729$, dargestellt. Sie ist ein feines weisses Pulver von $s = 6{,}646$ bis $s = 6{,}666$ i. M. $s = 6{,}656$ Schröder; $v = 410{,}0$.

Bei vorsichtigem Erhitzen in einem Glasrohre bis zur anfangenden Erweichung des (leicht schmelzbaren) Glases verliert sie nahe, meiner Messung nach nicht ganz, ein Atom H_2O. Die Quantität 5,3800 Gr. der Substanz verlor an Gewicht 0,0333 Gr. Für 1 At. H_2O verlangt die Rechnung 0,0355 Gr. Verlust. Eine merkliche Verflüchtigung von Chlorblei fand nicht statt. Die Substanz wird dabei sehr hart, bleibt aber schneeweiss. Fein gepulvert hatte die so künstlich dargestellte nicht krystallisirte Verbindung von der Formel des Pyromorphits $= PbCl_2 + 3\,\dot{P}b_3\,\ddot{\ddot{P}}$ das sp. Gew. $s = 6{,}892$ Schröder, womit $v = 393{,}4$. Es ist dies sehr nahe die Dichtigkeit des Pyromorphits.

(Fortsetzung folgt.)

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. LEONHARD.

Würzburg, 9. Juni 1874.

Vor einiger Zeit ist es mir gelungen, das auf den Gruben Neuglück und König David bei Wittichen (Jahrb. 1868, S. 397) als Seltenheit vorkommende Buntkupfererz in einer faustgrossen Masse zu erlangen. Dieselbe sitzt, stellenweise von Kupferglanz und Bleiglanz umhüllt, in dem bekannten rothen Baryt und lässt in Höhlungen auch ziemlich grosse Krystalle, reine Würfel, bemerken, die ich früher von Wittichen nicht kannte. Gegen mein Vermuthen erwies sich das schon vielfach blau angelaufene Erz von 5,7 spec. Gew. frei von Kobalt und nach der gewöhnlichen Formel zusammengesetzt. Herr Dr. v. GERICHTEN fand in 100 Theilen:

Schwefel	23,95
Kupfer	64,03
Eisen	11,31
	90,29.

Soviel mir bekannt, ist dies das einzige Vorkommen des Buntkupfererzes im Schwarzwalde. ROSENBUSCH (Mikroskop. Physiogr. S. 220) erwähnt zum erstenmale hexagonales Titaneisen vom Kaiserstuhl, ich darf hinzufügen, dass die Krystalle an angewitterten Stücken in grosser Deutlichkeit schon mit freiem Auge zu erkennen sind, aber mein kleines Material hat nicht erlaubt, eine für quantitative Analysen hinreichende Menge desselben auszuscheiden. Ich weiss daher nicht, ob es mit jenem aus den Doleriten identisch ist, die indess neben Titaneisen auch durch einen bestimmten Feldspath (Andesin) und einen eigenthümlichen Augit charakterisirt werden. Diese Combination kommt in Kaiserstuhl-Gesteinen nicht vor, wenigstens nach den bisherigen Erfahrungen nicht, und ich habe trotz des Titaneisens also auch jetzt keinen Grund, in diesem Gebirge Dolerite zu unterscheiden. Leider hat das langsame Fortschreiten der Analysen mich bisher abgehalten, auf die erste Abhandlung über Dolerit in den Sitzungs-

berichten der k. b. Akademie der Wissenschaften eine zweite folgen zu lassen, die erst im nächsten Jahre vollendet sein wird.

Was den Buchonit vom Steinsberg bei Weiler betrifft, in welchem Möhl (Jahrb. 1873, S. 850) keine grosskörnigen Ausscheidungen finden konnte, so will ich bemerken, dass solche zollbreit, aus Nephelin, Sanidin, Hornblende, Glimmer, Magneteisen und wenig Plagioklas bestehend, von mir an Stücken beobachtet wurden, die Herr Prof. Benecke vor einigen Jahren auf meine Bitte dort geschlagen hat und die ich noch aufbewahre. Häufig scheinen sie nicht zu sein. Die Entscheidung der Frage, ob Buchonit ein selbstständiges Gestein sei, darf ich Anderen überlassen, die ihn ebenfalls untersucht haben; ich halte für besser, ein so gut charakterisirtes Mineral-Aggregat mit einem eigenen Namen zu belegen, als es Glimmerbasalt zu nennen und bin in dieser Meinung durch die Untersuchung von Hegauer und böhmischen Glimmerbasalten nur bestärkt worden. Ebenso halte ich die Trennung von Hauyn- und Nosean-Phonolithen für nothwendig, da die Analysen der beiden Mineralien wesentlich differiren. Unter den Phonolithen des Hegaus, welche Herr Dr. F. Schalch gelegentlich seiner geologischen Aufnahmen in dortiger Gegend sammelte, fand sich nicht einer, der Nosean enthielt, sondern es wurde nur Hauyn in verschiedenen Stadien der Zersetzung beobachtet, welche Vogelsang in seiner Arbeit über natürliche Ultramarine trefflich abgebildet hat. Der sog. Trachyt der Dalherda-Kuppe in der Rhön enthält ebenso schöne Hauyne, aber weit sparsamer.

Die mikroskopische Untersuchung des bekannten Spargelsteins, welcher hin und wieder mit Magnesit verwachsen im Talkschiefer des Grainers im Zillerthal vorkommt, hat eigenthümliche Einschlüsse ergeben. Neben den von Rosenbusch in vielen Apatiten gefundenen Hohlräumen mit flüssiger Kohlensäure fanden sich nämlich zahlreiche, meist zu Büscheln gruppirte Nadeln. Beim Auflösen eines derben Stückes in Salpetersäure wurden sie in grösserer Quantität abgeschieden und erwiesen sich als biegsame Amianthfasern, wie solche bisher hauptsächlich in Quarzen als Einschlüsse bekannt sind. Da die Amianthfasern nicht in bestimmten Richtungen orientirt sind, so verrathen sie sich äusserlich nicht durch Schillern des Spargelsteins.

Eben sind die letzten Bogen des Miocäns im Druck, meine Monographie macht also rasche Fortschritte. Eine besondere Freude gewährt mir, dass die sämmtlichen am Rande der schwäbischen Alb auf badischem und württembergischem Gebiete gelegenen Miocän-Schichten in Folge der Mittheilung des gesammten Materials der Herren Wetzler, Dr. Miller, Pfarrer Probst und Geh. Hofrath Rehmann exact classificirt und ihre Aufeinanderfolge stratigraphisch und paläontologisch festgestellt werden konnte. Das Neueste von der Alb ist die Entdeckung von Kalkstein mit *Glandina costellata* Sow., einer der Leitversteinerungen der englischen und südfranzösischen Palaeotherien-Kalke neben Bohnerz bei Rammingen (Ulm-Heidenheimer Bahnlinie) durch Herrn Wetzler. Fast für jedes wichtigere Niveau von Säugethieren sind nun an der Alb auch die gleichzeitigen Conchylien

gefunden und dadurch die Vergleichung mit anderen Tertiärbildungen ungemein erleichtert. **F. Sandberger.**

Wien, 21. Juni 1874.

Neues Mineral vom Banat.

Vor Kurzem erhielt ich eine Suite Banater Mineralien zur Ansicht, unter welchen sich ein neues Kupferphosphat befindet. Die Stücke stammen aus den Eisensteingruben Moravicza bei Bogschan im Banat. (Über diese Localität siehe Cotta, Erzlagerstätten im Banat, Wien 1864. S. 71, Fig. 1.) Unser Mineral bildet krystallisirte Krusten auf Granatfels, und ist von blaugrüner Farbe. Die chemische Formel ist: $4\,CuO\,P_2O_5 + 5\,H_2O$; da die Analyse mir 16 % Wasser und 57 % Cu O ergab. Die Krystalle sind durch Prisma (110) ($1\bar{1}0$) und Doma (011) ($0\bar{1}1$) geschlossen und gleichen beim ersten Anblicke verzogenen Formen des Klinoclas oder Liroconit. Das Krystallsystem ist aber triklin mit folgenden Zahlenwerthen:

$$a : b : c = 0{,}96529 : 1 : 0{,}71516$$

$$\xi = 92^0\,1' \quad \eta = 101^0\,3' \quad \zeta = 91^0\,9'$$

$$100 : 100 = 42^0\,45' \qquad 010 : 1\bar{1}0 = 45^0\,42'$$

$$010 : 011 = 53^0\,24' \qquad 001 : 011 = 34^0\,20'$$

$$110 : 011 = 58^0\,0' \qquad 110 : 0\bar{1}1 = 105^0\,30'.$$

Ich beabsichtige das Mineral dem Herrn Veszely zu Ehren, dessen mineralogischem Scharfblicke wir zahlreiche neue und schöne Vorkommnisse aus dem Banate verdanken, Veszelyit zu nennen.[1]

Prof. **A. Schrauf.**

Zürich, 25. Juni 1874.

In der Sammlung I von 30 Dünnschliffen typischer Gesteine, welche ich für die hiesige Sammlung von Herrn R. Fuess in Berlin kaufte, fand ich in dem Pechsteine von Garsebach bei Meissen (Nr. 10) einen recht interessanten Einschluss und zwar in einem der darin als Einsprenglinge eingewachsenen Orthoklaskrystalle. Der farblose Orthoklaskrystall, sonst frei von Einschlüssen, hat nach seiner Gestalt zu urtheilen als vertikale Flächen das Prisma und die Längsflächen, ist etwas schräg durchgeschnitten, nicht vollständig ausgebildet, ist stellenweise etwas lückenhaft, wie auch noch andere in dem Schliffe und der sechsseitige Schnitt misst in der Richtung der Queraxe 1,1, in der Richtung der Längsaxe 0,9 Millimeter. Der Einschluss dagegen misst 0,23—0,28 Millimeter, ist scharf gegen den Orthoklas abgegrenzt und hat das in der beifolgenden Figur 1 dargestellte Aussehen. In der äussersten Zone a ist die Substanz blassgelb gefärbt, anscheinend sehr feine Körnchen enthaltend, welche die Farbe bedingen; die nächste Zone b ist farblos, die Zone c ist röthlichgrau, stellenweise blassroth, an den inneren gebogenen Rändern und den tief einschneidenden Berührungsstellen der Einbuchtungen fast schwarz, da-

[1] Sprich: Wesselyit.

durch scharf begrenzt gegen die blassgelbe Zone d. Die letztere ist mit schwarzer Linie scharf abgegrenzt gegen das Innere e, welches farblos

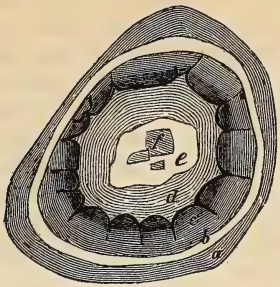


Fig. 1.

ist und einige nicht scharf begrenzte blassrothe Lamellen f enthält von gleicher Färbung wie die rothen Stellen der Zone c. Bei gekreuzten Nicols bleiben die beiden äussersten Zonen a und b dunkel, werden c und d schwach erhellt, während das Innere vollkommen durchsichtig, sehr hell wird und bunte Farben zeigt. Die drei eingewachsenen blassrothen, nicht scharf begrenzten Lamellen schwächen diese Erscheinung etwas ab. Bei genügend starker Vergrösserung sieht man, dass in den Zonen c und d zahlreiche schwarze Körnchen enthalten sind, welche an den Einbuchtungen zahlreich die Grenze gegen d scharf erscheinen lassen, so wie auch an der Grenze gegen das farblose Innere e dicht gedrängt auftreten. Die rothen Lamellen im Inneren sind auch schwarz punktirt. Wie der eigenthümliche Einschluss aufzufassen ist, ob als eine Concretion im Pechsteine, welche durch den sich ausscheidenden Orthoklas eingeschlossen wurde, lässt sich dem Anblicke nach nicht sagen, es erscheint wahrscheinlich, da da und dort im Pechsteine rundliche kleine grünlichgelbe Concretionen auftreten. Die weitere Betrachtung aber des Dünnschliffes lässt den Einschluss anders auffassen. Ausser kleinen, schon mit der Lupe erkennbaren Orthoklaskrystallen, einzelnen und Karlsbader Zwillingen, zwillingsgestreiftem Feldspath und Quarzindividuen als Einsprenglingen sieht man in der Pechsteingrundmasse vereinzelte mikroskopische Krytalle, hexagonale Tafeln von gelblichgrünem Biotit (solche auch als Einschluss in Orthoklas), farblose kleine bis äusserst kleine leistenförmige Orthoklaskrystalle und feine lang prismatische farblose Belonite; besonders reichlich erscheinen die schwarzen Körnchen, zum Theil in rosenkranzartigen Fäden, welche deutlich die Fluidalstructur des Pechsteins zeigen. Sie sind aber nicht Magnetit, wie in Obsidian, da viele bei 450facher Vergrösserung rubinroth durchscheinen und auf Eisenoxyd hindeuten, welches auch vereinzelte rothe durchscheinende, unregelmässig ausgebildete, am Rande ausgefranste Blättchen bildet. Ausser den zahlreichen schwarzen Körnchen enthält der Pechstein eben so zahlreich grünlichgelbe bis gelblichgrüne pulverulente Ausscheidungen, die als Verunreinigung der farblosen Pechsteinmasse erscheinen, nicht an der Fluidalstructur, wie die schwarzen Körnchen Theil

nehmen, nur von den in der nachgebenden Pechsteingrundmasse auskrystallisirenden grösseren Orthoklasen und Quarzen bei Seite gedrängt wurden und diese klaren Krystalle mit einer durch sie getrübten Zone umgeben. Ob diese gelblichgrünen bis grünlichgelben pulverulenten Körnchen einem bestimmten Minerale angehören, lässt sich nicht bestimmen, da sie selbst bei sehr starker Vergrösserung keine Form erkennen lassen; doch möchte ich sie mit dem Biotit in Zusammenhang bringen, zunächst wegen der übereinstimmenden Färbung, ausserdem weil vereinzelt feine lange, meist etwas gekrümmte ebenso gefärbte Krystalle vorkommen, welche durch ihr Aussehen an der Oberfläche an die wurmförmig gekrümmten polysynthetischen Chloritkrystalle erinnern, deren horizontale Streifung bei verhältnissmässig sehr geringer Dicke die langen Krystalle seitlich fein gekerbt erscheinen lässt.

Schliesslich sind noch in dem Pechsteine eigenthümliche schlauchartige bis röhrenförmige Gebilde zu sehen, welche zum Theil bei schwacher Vergrösserung für Sprünge gehalten werden könnten. Dieselben sind sehr verschieden in der Dicke und Länge, kaum messbar bis 0,08 Millimeter dick, erscheinen zum Theil wie langgezogene Blasenräume, einerseits in feine Spitzen auslaufend, andererseits keulen- und kolbenförmig endigend, werden bald enger, bald weiter, verzweigen sich, erscheinen auch in einander geschoben und durchsetzen zum Theil die Orthoklaseinsprenglinge, indem sie als frühere Gebilde von denselben eingeschlossen wurden. Substantiell aufgefasst sind diese Gebilde keine hohlen Blasenräume, indem sie sich zunächst bei gekreuzten Nicols erhellen. Sie sind vorwaltend blassroth gefärbt, auch gelblichgrün oder grün und roth gefleckt, enthalten bei rother Färbung auch grüne, meist langgestreckte rundliche Einschlüsse. Die beifolgende Figur 2 stellt zwei solche schlauchartige Bildungen dar,

Fig. 2.

woran man sieht, wie sich solche verdicken und verdünnen, in Spitzen auslaufen, sich verzweigen und ineinander gefügt erscheinen. Die gelblichgrüne Hülle um das rothe Innere ist verschieden dick, bisweilen fehlt sie stückweise und im Inneren liegen meist etwas lang gestreckte rundliche Concretionen. Da diese schlauchartigen Gebilde längs ihrer linearen Erstreckung eine peripherische Bildung zeigen, welche zeigt, dass der innere Theil roth und von einer gelblichgrünen Hülle umgeben ist, dieselben farblose Orthoklas-Einsprenglinge durchsetzen, so könnte man den oben beschriebenen Einschluss (Figur 1) in einem Orthoklas-Einsprengling für einen solchen durch denselben hindurchgehenden und zufällig quer durchgeschnittenen Schlauch halten, welcher bei seiner verhältnissmässig sehr bedeutenden Dicke die peripherische Ausbildung sehr deutlich zeigt.

Darum ist die äusserste Zone blassgelb gefärbt und erscheint, wie aus feinen Körnchen gebildet, wie bei den dickeren Schläuchen die grüne Hülle dieses körnige Aussehen hat. Die Zone d zeigt, was man an sehr dünnen Schläuchen sieht, dass solche auch blass gelblichgrün sein können, wenn ihnen die rothe Zone c fehlt und der innere Kern e ist wahrscheinlich eine Concretion, wie sie vereinzelt in den schlauchähnlichen Gebilden vorkommen, welche noch kleine Krystalle f enthält.

In Betreff des schwarzen Obsidian vom Hekla auf Island, welchen ich in diesem Jahrbuche 1870, S. 529 ff. beschrieb, habe ich nur die Bemerkung beizufügen, dass ich bei der eigenthümlichen Erscheinung, sich beim Erhitzen zu entfärben, einige Splitter mikroskopisch studirte und dabei, wie früher, fand, dass mit der Entfärbung keine Veränderung der Einschlüsse eintritt, die kugligen Bildungen mit ihren schwarzen Fäden, die Glimmerkryställchen und die farblosen Zwillinge unverändert bleiben. Erhitzt man den Obsidian vor dem Löthrohre, bis er zu schmelzen beginnt, so wird er blasig und es entstehen die runden zahlreichen, zum Theil ziemlich grossen Blasen in der nun farblosen Obsidianmasse, ohne dass irgend eine Ursache ihrer Entstehung im Zusammenhange mit den Ein schlüssen zu bemerken ist. So wie schon damals die Frage nahe lag, wie es kommt, dass ein bei viel grösserer Hitze entstandener Glasfluss seine schwarze Farbe bei einer weit geringeren Erhitzung jetzt verliert, so ist auch die zweite Frage zu stellen, woher es kommt, dass der bei viel grösserer Hitze entstandene vollkommen blasenfreie Obsidian, jetzt bei einer Hitze, wo er v. d. L. zu schmelzen beginnt, zahlreiche Blasen entwickelt, jetzt also gasförmige Substanzen entstehen und das Schmelzglas stark blasig machen. Das sp. Gew. des fraglichen Obsidian bestimmte ich = 2,393 im Mittel von vier wenig differirenden Wägungen.

A. Kenngott.

Stuttgart, den 8. Juli 1874.

Erlauben Sie mir, diesmal Ihre Aufmerksamkeit für diejenigen Mineralien in Anspruch zu nehmen, welche in Täfelchen von schwarzer bis brauner, rother und gelber Farbe sternförmige, unter Winkeln von 60 Grad sich schneidende Gruppirungen in dem zweiaxigen pensylvanischen Glimmer von Pensbury, New Providence u. s. w. bilden und mit diesem in gesetzmässiger Weise verwachsen sind. Bekanntlich hatte Dana[1] das schwarze Mineral als Magneteisen, G. Rose[2] alle drei für Eisenglanz gedeutet, wobei er annahm, dass die verschiedene Farbe nur eine Folge verschiedener Dicke der Blättchen sei. Gegen Magneteisen spreche die Durchsichtigkeit, die braune Farbe und der Umstand, dass man die durchsichtigen Krystalle nicht für Zwillinge nehmen könne, was sie sein müssten, wenn das betreffende Mineral dem regulären Krystallsystem angehören

[1] Dana and Brush, a System of Mineralogy, Edit. V, S. 150.

[2] Monatsberichte der Berliner Akademie der Wissenschaften, 1869, S. 352.

würde. Der Magnetismus desselben und der von Finckener nachgewiesene Gehalt an Eisenoxydul widersprächen dieser Ansicht nicht. Diese Deutung des schwarzen Minerals als Eisenglanz ist seitdem mehrfach wiedergegeben worden. Doch hatten schon 1869 Dana und Brush[3] den Nachweis geliefert dass die schwarzen Blättchen einen schwarzen, die rothen einen rothen, die gelben einen ockergelben Strich besitzen; dass die rothen und gelben Blättchen nicht magnetisch sind, und dass die schwarzen, unter Luftabschluss erhitzt, schwarz bleiben, bei Luftzutritt dagegen roth werden, die gelben erhitzt ebenfalls eine rothe Farbe annehmen. Dana und Brush halten daher die schwarzen Blättchen für Magneteisen, die rothen für Eisenoxyd, die gelben für Eisenoxydhydrat.

Man wird, die Einwendungen G. Rose's gegen die Deutung des schwarzen Minerals als Magneteisen beherzigend, den Beweis für die erstere Bestimmung noch nicht für hinlänglich erbracht ansehen können; die Annahme aber, dass dasselbe Eisenglanz sei, dürfte mit den angeführten Beobachtungen schwerlich in Einklang zu bringen sein. **Eck.**

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Breslau, im Mai 1874.

Schon seit Monaten bildet die Einordnung der Göppert'schen Sammlung die Hauptbeschäftigung in unserem Mineralogischen Museum. Erst bei dieser Musterung der einzelnen Stücke gelangt man zu einer richtigen Schätzung von dem bedeutenden wissenschaftlichen Werthe der ganzen Sammlung.

Andererseits hat unser Museum in diesem Jahre durch Websky's Fortgang einen schweren Verlust erlitten. Seit dem Jahre 1865 hatte Websky der mineralogischen Abtheilung unseres Museums unausgesetzt seine eifrigste Sorge gewidmet. In dem neunjährigen Zeitraume hat er täglich eine Reihe von Stunden auf die wissenschaftliche Ordnung und zweckmässige Aufstellung der Sammlung, ohne irgendwie dazu verpflichtet zu sein und ohne irgend eine materielle Entschädigung dafür zu erhalten, in uneigennützigster Weise verwendet. Durch die Einverleibung seiner eigenen in einer langen Reihe von Jahren zusammengebrachten, an lehrreichen Exemplaren reichen Sammlung hat er ferner der Substanz unserer Sammlung einen sehr werthvollen Zuwachs zugeführt. Es gibt verschiedene Mineralien-Sammlungen, welche bedeutend umfangreicher sind, als die unserige, aber in zweckmässiger und geschmackvoller Aufstellung werden sich unter den deutschen Universitäts-Sammlungen nur wenige mit ihr messen können. Das ist Websky's Verdienst. Er hat sich in unserem

[3] American journal etc. Vol. 48. Nov. 1869.

Museum ein bleibendes Denkmal gesetzt, und wenn es für uns schmerzlich gewesen ihn zu verlieren, so ist es andererseits für Berlin ein besonders glücklicher Umstand, dass Websky gerade jetzt dahin berufen worden ist, wo es sich darum handelt, die Sammlungen des königlichen Mineralien-Kabinets in grösseren und geeigneteren Räumlichkeiten neu aufzustellen. Kein Besserer könnte für die glückliche Durchführung dieser Aufgabe gefunden werden. Websky wird neben seiner übrigen wissenschaftlichen Thätigkeit die Zeit finden, in wenigen Jahren die Berliner Mineralien-Sammlung, welche in Betreff übersichtlicher und zweckmässiger Anordnung und Aufstellung gegenwärtig gar Manches zu wünschen übrig lässt, durchaus neuzugestalten und in einen Zustand zu versetzen, welcher die wissenschaftliche Benutzung des reichen darin aufgehäuften Materials in viel vollkommenerer Weise als bisher ermöglicht.

Ferd. Roemer.

Berlin, den 21. Juni 1874.

Vor einigen Wochen erhielt ich das Werk des Dr. med. et phil., Docent der Mineralogie, Geologie und Paläontologie an der Universität zu Halle, Herrn Brauns, über den oberen Jura im nordwestlichen Deutschland und fand darin auch eine kritische Besprechung mehrerer in meiner Arbeit über die Echiniden der nordwestdeutschen Jurabildungen beschriebener Species. Herr Brauns divergirt in seinen Ansichten mehrfach von den meinigen und zwar in manchen wesentlichen Punkten. Es schien mir deshalb geboten, dem gegenüber meine Ansichten nochmals darzulegen und ich lasse hier die Species, über welche Herr Brauns eine andere Ansicht hat, in derselben Reihenfolge wie in meiner Monographie folgen.

Cidaris psilonoti Qu. Herr Brauns sagt, dass die hierher gestellten Stacheln eigentlich wohl *Cidaris liasinus* zu benennen seien, ohne im geringsten auf die von mir angegebenen Gründe, die ich immer noch als triftig genug aufrecht erhalte, einzugehen. Nebenbei will ich bemerken, dass „*Cidaris*“ feminini generis ist.

Cidaris pyrifera Ag. Herr Brauns meint, dass die Angabe Etallons, welcher diese Stacheln auf *Pseudosalenia aspera* Et. bezieht, noch keineswegs als widerlegt anzusehen sei. Welche Widerlegung es für Herrn Brauns noch bedarf, nachdem Cotteau und Desor in der Echinologie helvétique [1] nachgewiesen haben, dass Körper von *Pseudocidaris Thurmanni* gefunden sind, an denen die *Cidaris pyrifera* genannten Stacheln noch anhafteten und dass *Pseudosalenia aspera* stabförmige Stacheln trägt, ist nicht recht einzusehen.

---

[1] Ich habe von diesem ausgezeichneten Werk leider bei Bearbeitung meiner Monographie nur die ersten zwei Lieferungen benützen können; jedenfalls war es aber längst erschienen, bevor Herr Brauns seinen „Oberen Jura“ herausgab, welchen er mit eingehendster Berücksichtigung der umfangreichen Literatur (Einleitung p. VII) verfasst hat.

Hemicidaris intermedia Flem. Herr Brauns identificirt mit dieser Species *Hemicidaris crenularis* Lam. und zwar weil die Stacheln nur hinsichtlich der äusseren Form von einander abweichen, sonst alles übereinstimmend ist. Wenn man die Werke von Cotteau, Loriol, Desor und Wright studirt und bei allen diesen Gelehrten, die sich der Kunde der Echiniden, ich möchte sagen, ausschliesslich gewidmet und seit Jahrzehnten ihre Beobachtungen sorgfältig geprüft haben, und in diesen Werken überall findet, wie sich keiner von ihnen dazu hat entschliessen können, beide zu identificiren, so bewundert man allerdings die Leichtigkeit, mit welcher Herr Brauns diese Identificirung ausspricht und mit 9 Zeilen die ganze Sache erledigt. So lange in Norddeutschland noch keine keulenförmigen Stacheln gefunden sind, haben wir kein Recht, die in Rede stehende Art *Hemicidaris crenularis* zu nennen, um so weniger, als die Identität der Körper und Stacheln mit der *Hemicidaris intermedia* Englands ganz zweifellos ist. Wenn Herr Brauns keulenförmige Stacheln der *H. crenularis* aus Nordwestdeutschland beobachtet hat, will ich gern seiner Ansicht beitreten, bis dahin muss ich sie als entschieden unbegründet zurückweisen. Wo es ziemlich allgemein beobachtet ist (ausser an den citirten schlechten Abbildungen der Lethae bruntrutana), dass beide Formen der Stacheln in einander übergehen, habe ich in der Literatur nicht ausfindig machen können. — Ebensowenig habe ich unter den nahe an 100 Körpern, welche ich beobachtet habe, keine entdecken können, die nicht höher als breit gewesen wären.

Hemicidaris Hoffmanni var. *hemisphaerica*. — Herr Brauns fasst diese Seeigel als eigene Species auf und fügt hinzu, dass ich mich darüber nicht mit Entschiedenheit ausgesprochen habe. Ich weiss nicht, wie ich meine Ansicht, die bewussten Körper nur als Varietät der echten *Hemicidaris Hoffmanni* aufzufassen, entschiedener aussprechen konnte, als mit den Worten . . . .; aber es lassen sich Übergänge zwischen der typischen und dieser Form beobachten.

Pedina sp. Wie es möglich ist, den Steinkern, den ich von Dörshelf aus dem Korallenoolith erwähnt habe, nachdem Herr Brauns so gütig gewesen war, ihn mir zu schicken, mit *Pedina aspera* zu identificiren (Oberer Jura p. 53), ist mir nicht ersichtlich, denn abgesehen von einzelnen schlecht erhaltenen Stachelwarzen ist daran eben nur zu erkennen, dass die Poren in drei Reihen stehen.

Acrosalenia corallina m. Bei dieser Species ist es interessant, wahrzunehmen, wie Herr Brauns Fundorte citirt. Das einzige Exemplar stammt, nach Reyrichs Etiquette, der dasselbe selbst gesammelt hat, aus dem oberen Coralrag A. Römer's, zunächst unter dem Kimmeridge, südlich von Uppen bei Hildesheim, nach Herrn Brauns aus dem oberen Theile des Korallenooliths am Knebel oberhalb Uppen.

Pygurus Royerianus. Herr Brauns eifert dagegen, diese dem echten *Pygurus Blumenbachi* nahestehende Form als Mutation desselben anzusehen, sondern meint, dass man hier nur mit einer reinen Varietäten-

bildung zu thun habe, weil beide Formen nebeneinander vorkommen. Dem gegenüber halte ich jedoch meine Ansicht aufrecht, die sich auf die sorgfältige Untersuchung einer ganzen Reihe von Exemplaren stützt.

Pygurus jurensis scheint Herr Brauns nur misslich von *Pygurus Hausmanni* zu trennen; er hält die Trennung jedoch vorläufig aufrecht, weil die Unterseite des *Pygurus Hausmanni* nicht genügend bekannt sei, um definitiv die Zusammenziehung zu gestatten. Hätte Herr Brauns den Nachtrag zu Wright's Werk gelesen, so würde er sich über die Unterseite von *Pyyurus Hausmanni* so genügend haben orientiren können, dass er an eine Zusammenziehung wohl nicht gedacht haben würde.

Echinobrissus scutatus. Dass Herr Brauns *Echinobrissus scutatus* mit *E. planatus* und *E. dimidiatus* vereinigt, scheint mir nach seiner Auffassung des Begriffs „Species" ganz natürlich, obschon ich die Zusammenziehung aus den von mir angegebenen Gründen nicht billige. Zu meiner Freude habe ich gesehen, dass auch Desor und Cotteau die Arten als getrennt betrachten, wenigstens findet sich unter den Synonymen von *E. scutatus* weder *E. planatus* noch *dimidiatus.* Dass Herr Brauns aber auch *Echinobrissus Baueri* Dames und *E. nov. sp.* mit *scutatus* vereinigen will, scheint mir nahezu unbegreiflich. Ich gebe die Unterschiede der einzelnen Arten hier nicht nochmal, weil ich sie ausführlich schon in meiner Abhandlung auseinandergesetzt habe. Namentlich unfasslich ist es, wie *E. Baueri* und *E. nov. sp.* vereinigt werden können. Sowohl *E. Baueri* und *E. nov. sp.* untereinander, als diese beiden von *E. scutatus* haben so verschiedene Formen und sind durch eine Reihe so prägnanter Merkmale gut erkennbar, dass nur Herr Brauns sie übersehen konnte, um alle Echinobrissen der weissen Jura Nordwestdeutschlands zu vereinigen. Das ist allerdings eine höchst bequeme Manier, die Sachen zu bestimmen, aber ob dadurch die Wissenschaft gefördert wird, möchte ich bezweifeln. Wenn man die Unterschiede, welche die 5 von mir erwähnten Echinobrissen-Species von einander trennen, unberücksichtigt lässt, so liegt gar kein Grund vor, nicht alle bekannten Echinobrissen-Species, seien sie aus der Jura- oder Kreideformation, in eine zu vereinigen, denn Übergänge im Brauns'schen Sinne werden sich zwischen je 2 Species, die, wie die Echinobrissen überhaupt, Neigung zur Variabilität zeigen, immer finden lassen. —

Ich habe diese Mittheilung mit der Bitte um Veröffentlichung in dem Neuen Jahrbuch an Sie gerichtet, einmal um durch Stillschweigen nicht in den Verdacht zu kommen, als sei ich mit den Auffassungen des Herrn Brauns einverstanden, und dann um an diesem Beispiel zu beweisen, wie Herr Brauns Identificirungen oder Trennungen von Species vornimmt.

Dr. **Dames.**

Dresden, am 7. Juli 1874.

Über den Stein- und Kali-Salzbergbau bei Westeregeln.

Eine im vorigen Monat von mir ausgeführte Exkursion in den nordöstlich vom Harzgebirge liegenden, von Südost nach Nordwest sich hinziehenden Salzdistrikt, der geographisch speciell durch die Orte Güpten, Stassfurt, Egeln, Oschersleben und Schöningen zu bezeichnen ist, führte mich auch nach Westeregeln, einem 14 Kilom. von Stassfurt nordwestlich, 20 Kilom. von Magdeburg südwestlich gelegenen Dorfe, dem eigentlich der Zweck der Exkursion galt. Mein Aufenthalt dort gibt mir Veranlassung, Ihnen einige Mittheilungen über das daselbst neu entstandene Stein- und Kali-Salzwerk zu machen und hierbei Beziehungen zu berühren, welche über Stassfurt in diesem Jahrbuche bereits im Jahrgange 1871, S. 314 Erwähnung gefunden haben.

Die örtliche Lage Westeregelns ist durch jenes Längenthal charakterisirt, welches von N.W. nach S.O. von Oschersleben über Egeln bis unterhalb Stassfurt sich erstreckt und der Bruch genannt wird. Es ist das ursprünglich ein ausgedehnter, später trocken gelegter Seeboden, aus dem mehrfach Erhebungen von Gyps — Schlottengyps — mit Anhäufungen von Thon zu Tage treten. Der bunte Sandstein mit rothen, buntstreifigen Schieferletten und ausgezeichneten meist grobkörnigen Bänken von Rogenstein lehnen sich gewöhnlich unter einem Fallwinkel von 60 bis 65° südwestlich an den Gyps, der sich bei Westeregeln in einem etwa $2^1/_2$ Kilom. langgestreckten, zu Tage scharf hervortretenden Berg constituirt, an dessen südwestlichem Theile früher eine schwache Salzquelle sichtbar war.

Das ganze breite Bodethal ist mit Dammerde, Lehm, Gerölle und dergl. stark belegt. Der Muschelkalk lagert sich in kurzer Entfernung hiervon mit grosser Ausdehnung über das bunte Sandsteingebirge auf. Eine durch die ganze Ablagerung verbreitete entschiedene Meeresbildung, die ihre Grenzen noch weit über die unter ihr liegenden Braunkohlenschichten ausdehnt, auf bunten Sandstein sich unmittelbar auflagert, und aus braunen und grünen, thonigen Sanden besteht, vermittelt den Übergang zu einem zwar erdigen, aber immerhin guten, 7 Meter mächtigen Braunkohlenflötz. Zahlreiche, der eocenen Fauna angehörige Versteinerungen sind unter dem, unter dem Alluvium zunächst auftretenden Thon mit unregelmässig vertheilten Muschelkalk-, Kreide-, Feuerstein- und Kieselschiefergeschieben aufgefunden. Die Sande sind nicht frei von grünlichbraunen thonigen Sphärosideriten.

Das eigenthümliche Verhalten dieses Gypsberges mit seinen ziemlich steil aufgerichteten Bänken von Rogenstein und buntem Sandstein, sein Auftreten in derselben Streichungslinie, als die Gypse bei Stassfurt und weiter nordwestlich in den Gypsbrüchen bei Hadmersleben bis zum Dorm bei Königslutter, erregten schon im Sommer 1838 alle meine Aufmerksamkeit. Die später durch den Bergbau so reich aufgeschlossenen Stein- und Kali-Salzlagerstätten in preussischen und anhaltischen Terri-

torien unmittelbar bei Stassfurt, welche so vielfach besprochen und beschrieben sind, veranlassten mich daher unterm 29. Novbr. und 2. Decbr. 1869 die opulenten Herren Georg Douglas sen. in Aschersleben und Hugo Sh. Douglas jun. in Leopoldshall in bona fide (!) zu induciren zu Bohrversuchen nach Stein- und Kalisalzen unmittelbar an den südwestlichen Abhängen der Gypsbrüche bei Westeregeln.

Diese Versuche begannen im Frühjahre 1870; sie haben, wie ich von Hause aus mit grosser Wahrscheinlichkeit vermuthet hatte, einen so überaus günstigen Erfolg gehabt, dass bis jetzt zwei Schächte abgeteuft sind, welche die wünschenswerthesten Resultate ergeben. Die durchteuften Gebirgschichten bestehen in:

	Mächtigkeit, in Metern	ganze Teufe
1) Gyps und Anhydrit	62,13	62,13
2) Salzthon	44,56	106,69
3) Salzthon mit Anhydrit und Steinsalz .	16,31	123,00
4) Glauberit	1,25	124,26
5) Salzthon, Glauberit-haltig	4,71	128,97
6) Steinsalz	20,70	149,67
7) Carnallit	43,61	193,28

Der Anhydrit trat in 31,7 M. Teufe ganz rein, strahlig und fest auf; bei 34,5 und 56,8 M. Teufe enthielt er 2,5 Centim. starke Schnüre und sogar Klüfte mit Steinsalz.

Der unter Nr. 2 bezeichnete Salzthon schliesst vielfach die schönsten Afterkrystalle von Steinsalz in sich.

Bei 100 M. Teufe war Eisenglimmer, welchen die Carnallite des Stassfurter Salzlagers gewöhnlich einschliessen, vielfach bemerkbar. Das ganze Thonlager gleicht in der schwarzgrauen Farbe und den vielen kleinen Zwischenlagern mit mannigfachen Salzarten vollständig dem Stassfurter.

Bei 128,97 M. Teufe schliesst sich eine kleine, etwa 5 Centim. starke Ablagerung von Carnallit an; bei 137,4 M. fanden sich Sylvine und Boracite.

Die Carnallite von 149,67 bis 193,28 M. Teufe haben in söhliger Entfernung eine Mächtigkeit von 15,7 M., sind bis jetzt aber noch lange nicht durchsunken, man wird vielmehr mit dem Abteufen der Schächte, die in einem Abstande von 54 M. stehen, in 188,3 M. Teufe durch eine gleichzeitig als Förderstrecke dienende Wetterstrecke verbunden sind, bis zum Steinsalze weiter vorgehen, um so über bestimmte Abbausohlen zu disponiren. Die Abteufungen hatten nur in den oberen Teufen geringe Wasserzuflüsse, die sofort durch Cementirungen beseitigt wurden. Die Schächte stehen ganz wasserfrei und trocken.

Das Streichen des Salzlagers ist mit dem Stassfurter nahe übereinstimmend hora 9,4, von NW. nach SO.; der Winkel des Fallens nach S.W. variirt in den Grenzen des Überganges zu den Carnalliten von 24 bis 75°.

Das bisherige Abteufen der Schächte, das Treiben von 16 und 30,5 M. langen, 1 M. breiten Versuchsstrecken in den Carnalliten und sonstige

Untersuchungen haben bis jetzt schon eine überaus mächtige, abbauwürdige und reiche Ablagerung der Salze ergeben, die sich in der Gruppe der Carnallite als Mutterlaugensalze, als Repräsentanten der Kalisalze und als Absätze eines weit verzweigten ehemaligen tiefen Meeresboden erweisen, in welchem die in der secundären Periode aus den Gesteinsschichten bei geeigneter Temperatur extrahirten und abgesetzten Salze zurückgelassen sind, über welche sich später mächtige Kalk- und Sandstein-Schichten abgelagert haben. Jedenfalls fanden auch hier mehrfache Umsetzungsprodukte, ein Sinken und Steigen des Flüssigen und Festen statt, aus welchen durch spätere gewaltsame Hebungen die Ursachen der meisten Gesteinsveränderungen resultiren. Mit ihnen stehen in engem Zusammenhange die morphologischen und physikalischen Eigenschaften bemerkenswerther Mineralien und der durch Absatz aus Wasser mit kieselsauren Verbindungen entstandenen Gebirgsmassen, zu welchen hier Thon, Mergel, Kalkstein, Talkerde und die Oxyde des Eisens gehören, mit denen hauptsächlich schwefelsaures Kali, Chlorkalium und andere Kalisalze vorkommen.

Ein grosses Interesse gewährt für Westeregeln das in 123 M. Teufe aufgeschlossene, 1,25 M. mächtige, von Gyps und Steinsalz umgrenzte Lager Glauberit, das in Stassfurt gänzlich fehlt. Das Mineral ist im Lager sehr fest, verwittert aber im Freien sehr bald zu einem feinen Pulver; in Wasser gelegt wird es schnell zersetzt und erhält einen starken Überzug von Glaubersalz. Seine Zusammensetzung ist nahe 49 schwefels. Kalk und 51 schwefels. Natron und entspricht der Formel $NaOSO^3 + CaOSO^3$, Der technischen Chemie wird eine Verwerthung für Glaubersalz-Gewinnung vorbehalten bleiben, so bald die bergmännische Gewinnung lohnt.

Das in 129 M. Teufe angefahrene 20,7 M. mächtige Steinsalz ist von dichter Masse, meist wasserhell, selten getrübt, von grosser Reinheit und krystallinisch. In den untersten Partien hängt es innig mit harten Carnalliten zusammen. Jedenfalls ist es nur ein hangendes, oberes Salzlager.

Polyhalit und Tachhydrit fehlen in der Westeregeln'schen Ablagerung gänzlich; Kieserit ist nur in vereinzelten Schnürchen bemerkbar; dagegen kommt Boracit vielfach als gewöhnlicher Stassfurtit in Drusen und kleinen Knollen vor.

Das Gross der Ablagerung bildet der Carnallit, der in den obersten Partien ganz frei von Chlormagnesium ist, einen bedeutenden Gehalt an Kali hat und Drusen und Lagen von Sylvin und Kainit einschliesst. Seine Farbe ist meist ein schönes Roth, variirt aber bis weiss, grau und schmutzig grau. In den unteren Lagen nimmt der Gehalt an Chlormagnesium beträchtlich zu. In den bereits getriebenen Versuchsstrecken dem Andrange kohlensäurehaltiger Luft ausgesetzt, erleidet der Carnallit allmählich eine Zersetzung, Verwitterung, durch welche die Stösse ein erdiges, schmutziges Ansehen erhalten. — Kleine unerhebliche, total unschädliche Ansammlungen von Kohlenwasserstoff sind zuweilen beobachtet.

Die Analysen aus verschiedenen Proben des Carnallit resultiren durchschnittlich:

6,75	schwefels. Kali,
20,78	Chlormagnesium,
17,23	Chlorkalium,
25,42	Chlornatium,
29,82	Thon und Wasser.
100,00.	

Der Gehalt an Chlorkalium variirt, wie sich nicht anders erwarten lässt, vielfach; doch kommt er höchst selten unter 14 Proc., beträgt in der Regel 16—19 Proc., ja nicht selten 20 und 21 Proc. Die Carnallite in Westeregeln sind demnach reiner und gehaltreicher an Chlorkalium als die Stassfurter, die eine längere Zeit zu ihrer Lösung und Klärung bedürfen, als die in Westeregeln. Bis jetzt, wo ich dieses schreibe, sind die Carnallite aufgeschlossen mit etwa:

69,58	Proc.	Carnallit,
3,57	„	Sylvin und Kainit,
4,68	„	Kieserit,
11,69	„	Steinsalz,
1,79	„	Anhydrit,
4,24	„	Gyps,
4,45	„	Wasser.
100,00.		

Weitere Aufschlüsse müssen natürlich dem tieferen Abteufen der Schächte und dem künftigen bergmännischen Betriebe, den Aus- und Vorrichtungsarbeiten, zu deren Ausführung alle Anstalten und Vorkehrungen bereits getroffen sind, vorbehalten bleiben. Allein unter allen Umständen wird Westeregeln, das unter dem Namen „Douglashall“ gemuthet worden, einen ansehnlichen Rival für Stassfurt und Leopoldshall repräsentiren. Die Muthung, auf welche die Verleihung des Bergwerkseigenthums für Stein- und Kalisalze verlangt worden, hat eine Längenausdehnung von c. 15 Kilometer, erstreckt sich von Tarthun über Westeregeln bis Hadmersleben, in welcher Ausdehnung eine sattelförmige Erhebung des Rogensteins mit Gyps durch mehrere Bohrungen untersucht und durch diese Aufschlüsse eine reiche und mächtige, zu den besten Erwartungen berechtigte Ablagerung von Stein- und Kalisalzen konstatirt ist.

Aus den verschiedenen Abtheilungen der Lagerstätte bei Westeregeln übergebe ich Ihnen für das königliche Museum im Zwinger eine Anzahl prachtvoller Stufen aller Art.

Über die weiteren Aufschliessungen werde ich seiner Zeit die nöthigen Mittheilungen machen, soweit sich solche für das Jahrbuch eignen. Auch werde ich, sobald die Schächte weiter abgeteuft sein werden, diesen Mittheilungen ein Profil beilegen.

C. Reinwarth.

Neue Literatur.

Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *.

A. Bücher.

1873.

* Die Ausstellung der geologischen Landes-Untersuchung Schwedens auf der Weltausstellung in Wien, 8°.
* Ed. Erdmann: description de la formation carbonifère de la Scanie. Stockholm, 4°. 87 p. Carte géol. et 4 Pl.
* Ed. Erdmann: Jakttagelser öfver Moränbildningar: Skåne. Stockholm, 8°. 28 p. 6 Taf.
* Ed. Erdmann: Fossila ormbunkar funna i Skånes stenkolsförande formation. (Geol. Fören: s. Förh. Bd. 1. N. 11.)
* F. V. Hayden: Unit. St. Geol. Surv. of the Territories. Geologist-in-Charge.
  Acrididae of North America, by Cyr. Thomas. Washington, 4°. 262 p.
* Hébert: Allocution présidentielle. (17. avril.) 8°.
* Hébert: Ondulations de la craie dans le bassin de Paris. (Bull. de la soc. géol. de France.)
* Hébert: Age relatif des calcaires à Terebratula Moravica et du Diphya-Kalk. (Bull. de la Soc. géol. de France, 3. sér. t. II. p. 148.)
* Hébert: Nouveaux documents relatifs à l'étage titonique et à la zone à Amm. polyplocus. (Ann. sc. géol.). 8°. p. 61 u. f.
* Hébert: Comparaison de l'Éocène inf. de la Belgique et de l'Angleterre avec celui du bassin de Paris. (Ann. sc. géol. IV. 18)
* Th. R. Jones: on some bone and other implements from the caves of Périgord, France. London, 4°.
* Joseph Leidy: Contributions to the Extinct Vertebrate Fauna of the Western Territories. Washington, 4°. 358 p. 37 Pl.
* H. Mietzsch: zur Geologie des erzgebirgischen Schiefergebietes; Beiträge

zur Geologie des Zwickauer Steinkohlenreviers. (Jahresbericht d. Ver. f. Naturkunde zu Zwickau.). 8°.

* J S. Newberry: Report of the Geological Survey of Ohio. Vol. I. Geology and Palaeontology. Columbus, 8°. 401 p. 48 pl.

* Sam. Schilling: Das Mineralreich. Mineralogie, Geognosie und Geologie. Nebst einer Beigabe: Geologische Vegetations-Bilder und einem Anhang: Erläuterung berg- und hüttenmännischer Ausdrücke. Neue Bearbeitung. Mit 540 in den Text gedruckten Abbildungen. Breslau, 8°. 227 S.

* T. C. Winkler: Mémoire sur les dents de poissons du terrain bruxellien. Haarlem, 8°. 10 p. 1 Pl.

1874.

* Atti della Società Italiana di scienze naturali. Milano, 1872—73, 8°. Vol. XVI. Fasc. 1. 2.

* N. Barbot de Marni: Reise auf den Berg Tschaptschatschi. St. Petersburg, 8°. 28 S. 2 Taf. (In russischer Sprache.)

* H. Behrens: Die Krystalliten. Mikroskopische Studien über verzögerte Krystall-Bildung. Mit 2 Kupfertafeln. Kiel, 8°. 115 S.

* E. W. Benecke und E. C. Cohen: geognostische Karte der Umgegend von Heidelberg. Blatt II. Sinsheim. Strassburg.

* Berichte d. Vereins für deutsche Nordpolfahrten in Bremen, 34. Vers.

* Beschreibung der hundertjährigen Jubelfeier des Kais. Berginstitutes zu St. Petersburg. St. Petersburg, 8°. 298 S. (In russischer Sprache.)

* D. Brauns: Die obere Kreide von Ilsede bei Peine. (Verh. d. nat. Ver. d. pr. Rheinl. u. Westph. XXXI. 1.)

* Bulletin of the Un. St. Geological a. Geographical Survey of the Territories, No. 1. 2. Washington, 8°.

* Credner: über schwedische Silurgeschiebe bei Leipzig. (Sitzb. d. Naturf. Ges. zu Leipzig, No. 1.) Über eine Antimonglanzfundstätte im sächsichen Granulitgebirge. (Eb. p. 19.)

* H. v. Dechen: Leopold von Buch. (Vortr. geh. in d. Gen.-Vers. d. naturh. Ver. f. d. Preuss. Rheinprovinz u. Westphalen in Andernach.)

* Documente zur Gründung der Schweizerischen Steinkohlenbohr-Gesellschaft, veröffentlicht durch die Aargauische Bank. Aarau. 4°. 21 S. Mit einer geologischen Karte des Bezirkes Rheinfelden von Albr. Müller.

* A. Gaudry: les êtres des temps primaires. Paris. 8°. 20 p.

* Geologische Landesuntersuchung des Königreiches Sachsen. Director: Dr. Hermann Credner. Die geologische und mineralogische Literatur des Königreiches Sachsen und der angrenzenden Ländertheile von 1835 bis 1873, zusammengestellt von Dr. Alfr. Jentzsch. Leipzig, 8°. 132 S.

* Jam. Hall: Descriptions of new species of Goniatidae. (27. Rep. on the State Mus. of Nat. Hist., May.) 8°.

* M. P. Harting: Notice sur un cas de formation de Fulgurites et sur la

présence d'autres fulgurites dans le sol de la Néerlande. Publiée par l'Acad. Roy. Néerl. des sciences. (Extrait du tome XIV des Mém. de la classe math. et phys. de l'Acad. des sciences.) Amsterdam. 4°. 22 pag.

* Franz von Hauer: Die Geologie und ihre Anwendung auf die Kenntniss der Bodenbeschaffenheit der Oesterr.-Ungar. Monarchie. Wien. 8°. 1. Lief.

* Th. R. Jones: Flint: its nature, character, and adaptability for implements. London. 4°.

* E. Kalkowsky: Mikroskopische Untersuchungen von Felsiten und Pechsteinen Sachsens. (Min. Mitth. 1. Hft.)

* G. C. Laube: Die Fortschritte auf dem Gebiete der beschreibenden Naturwissenschaften in Oesterreich während der letzten 25 Jahre. (Zeitschr. „Lotos," April.)

* Miscellaneous Publications. No. 4. Synopsis of the Flora of Colorado, by Th. C. Porter a. J. M. Coulter. Washington. 8°. No. 5. Descript. Catalogue of the Photographs of the Un. St. Geol. Surv. of the Territories, by W. H. Jackson. Washington. 8°.

* Neue Mittheilungen aus Joh. Wolfgang von Goethe's handschriftlichem Nachlass. Goethe's naturwissenschaftliche Correspondenz (1812—1832). Im Auftrage der von Goethe'schen Familie herausgegeben von F. Th. Bratranek. 2 Bde. Leipzig. 8°.

* H. Möhl: Die Basalte der rauhen Alb. Mikroskopisch untersucht und beschrieben. Nebst einer Tafel mit mikroskopischen Dünnschliff-Zeichnungen. (Sep.-Abdr. a. d. Württemberg. naturwiss. Jahresheften.) Stuttgart. 8°. 33 S.

Casimir Moesch: Der südliche Aargauer Jura und seine Umgebungen enthalten auf Blatt VIII des eidgenössischen Atlas. Mit einem Anhang zur IV. Lief. der Beiträge (Aargauer Jura). Mit 2 Tafeln Profilen. Bern. 4°. 127 u. XL S. Bildet die zehnte Lieferung der „Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz," herausgegeben von der geologischen Commission der Schweizer naturforschenden Gesellschaft auf Kosten der Eidgenossenschaft.

Karl Peters: Leitfaden zum ersten Anschauungs-Unterricht aus der allgemeinen Anorganographie (Mineralogie). Für Mittelschulen und den Privat-Unterricht. Mit 58 Holzschn. und 3 lithogr. Tafeln. Graz. 4°. 89 S.

* Carl Pettersen: Geologiske Undersoegelser in den Tromsoe Amt of tilgraendsende Dele of Nordlands Amt. IV. Trondhjem. 8. 444 Pg.

* A. C. Ramsay: on the comparative value of certain geological ages (or Groups of Formations) considered as items of Geological Time. (Proc. of the Royal Soc. No. 152.)

* A. Schrauf und Edw. Dana: Notiz über die thermo-elektrischen Eigenschaften von Mineral-Varietäten. (A. d. LXIX. Bde. d. Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. März-Heft.)

* F. J. Wiik: Om östra Finlands Primitiva Formationer. (Med profiler.)

B. Zeitschriften.

1) Sitzungs-Berichte der k. bayerischen Akad. der Wissenschaften. München. 8°. [Jb. 1874, 291.]

1873, II, S. 115—271.

Fr. v. Kobell: 1) über Speiskobalt und Spathiopyrit in Hessen: 135—140.

Fr. v. Kobell: 2) über Dolerit. I. Die constituirenden Mineralien von F. Sandberger: 140—154.

Fr. v. Kobell: über Wagnerit: 155—158.

von Schlagintweit-Sakülünski: über Nephrit, Jadeit und Saussurit im Künlün-Gebirge: 227—267.

---

2) Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin. 8°. (Jb. 1874, 291.)

1873, XXV, 4; S. 579—793, Tf. XVIII—XXII.

C. Rammelsberg: zur Erinnerung an G. Rose: I—XIX.

O. Feistmantel: über den Nürschaner Gasschiefer, dessen geologische Stellung und organische Einschlüsse (Tf. XVIII): 579—602.

Eman. Kayser: Studien aus dem Gebiete des rheinischen Devon (Tf. XIX—XXI): 602—675.

Linnarsson: über eine Reise nach Böhmen und den russischen Ostseeprovinzen im Sommer 1872: 675—699.

K. Martin: ein Beitrag zur Kenntniss fossiler Euganoïden (Tf. XXII): 699—736.

Alfr. Jentzsch: über die Systematik und Nomenclatur der rein klastischen Gesteine: 736—745.

Briefliche Mittheilung von Lindström: 745—751.

Verhandlungen der Gesellschaft: 751—793.

---

3) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. (Jb. 1874, 292.)

1874, XXIV, No. 1; S. 1—134, Tf. I—V.

Redtenbacher, Ant.: über die Lagerungs-Verhältnisse der Gosau-Gebilde in der Gams bei Hieflau: 1—6.

Doelter, C., aus dem Siebenbürgischen Erzgebirge (Tf. I): 7—32.

Hoernes, Rud.: Tertiär-Studien (Tf. II—V): 32—81.

E. v. Mojsisovics: Faunengebiete und Faciesgebilde der Trias-Periode in den Ostalpen. Eine stratigraphische Skizze: 81—134.

---

4) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1874, 530.]

1874, No. 8. (Sitzung am 21. April.). S. 185—212.

Vorträge.

J. Woldrich: Mittheilungen aus Dalmatien: 185—189.

D. Stur: Momentaner Stand seiner Untersuchungen über die ausseralpinen Ablagerungen der Steinkohlen-Formation und des Rothliegenden in Oesterreich: 189—209.

Einsendungen u. s. w.: 209—212.

1874, No. 9. (Bericht vom 10. Mai.) S. 213—234.

Eingesendete Mittheilungen.

E. v. Mojsisovics: über die triadischen Pelecypoden-Gattungen *Daonella* und *Halobia*: 213—214.

G. Stache: die paläozoischen Gebiete der Ostalpen: 214—218.

Th. Fuchs: Reisenotizen aus Italien: 218—223.

Paul: Zur Stellung der Radobojer Schichten: 223—225.

Einsendungen u. s. w.: 225 234.

---

5) Annalen der Physik und Chemie. Red. von J. C. Poggendorff. Leipzig. 8°. [Jb. 1874, 531.]

1874, CLI, No. 3; S. 337—512.

No. 4; S. 513—644.

Röntgen: über eine Variation der Senarmont'schen Methode zur Bestimmung der Isothermen-Flächen in Krystallen: 603—608.

---

6) Journal für practische Chemie. Red. von H. Kolbe. Leipzig. 8°. (Jb. 1874, 532.)

1874, IX, No. 6, 7 u. 8, S. 241—384.

H. Laspeyres: Mittheilung über künstliche Antimon-Krystalle: 305—315.

A. Nordenskjöld: über kosmischen Staub der mit atmosphärischen Niederschlägen auf die Erdoberfläche niederfällt: 356 - 368.

---

7) Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. Stuttgart. 8°. [Jb. 1874, 420.]

1874, XX, 2 u. 3, S. 177—308.

Duvernoy: zur Kenntniss des krystallinischen und amorphen Zustandes: 177—197.

Brenner: die Umsetzung der Meere: 197—211.

H. Möhl: die Basalte der rauhen Alb. Mikroskopisch untersucht und beschrieben (Tf. III): 238—271.

Probst: Beitrag zur Kenntniss der fossilen Fische (Labroiden, Scarinen, Sparoiden) aus der Molasse von Baltringen (Tf. IV): 275—299.

---

8) W. Dunker und K. A. Zittel: Palaeontographica.

XX. Bd. 7. Lief.: Geinitz, das Elbthalgebirge in Sachsen. Der untere Quader. *Gasteropoda.* S. 239—276. Taf. 53—60. Cassel. 4°. Mai 1874.

XXII. Bd. 5. Lief.: W. Kowalevsky, Monographie der Gattung *Anthracotherium* Cuv. S. 291—346. Taf. 13—17. Cassel. 4°. März 1874.

---

9) Bulletin de la Société géologique de France. Paris. 8°. [Jb. 1874, 533.]

1874, 3. sér. tom. II. No. 2. Pg. 81—176.

De Lapparent: über das Werk von Moissenet „Parties riches de filons": 82—105.

Péron: Geologisches über das Depart. Tarn- und Garonne; Perm-Formation, unterer Lias und Sequanien; Gyps von Varen, Phosphorit-Lager: 105—122.

Jannettaz: über die von Pinart in Alaska und auf den äolischen Inseln gesammelten Mineralien und Gesteine: 122—125.

Cotteau: über Echiniden von den Antillen: 125—128.

Tournouër: miocäne Fossilien von Cabrieres d'Aigues und vom Berg Léberon, Vaucluse: 128—134.

De Lapparent: Ablagerungen von Sand und plastischem Thon von Vermandois und Cambrésis: 134—141.

Leymerie: über die Nothwendigkeit der Beibehaltung der Gryphäen und Exogyren: 141—148.

Hébert: relatives Alter der Diphyakalke und der Kalke mit *Terebratula Moravica*, so wie *T. Janitor* (Pl. V): 148—164.

Defrance: über *Trichechus rosmarus* Linn. und andere Fossilien aus dem Quartär von Sainte-Ménehould, Marne: 164—170.

Bayan: über das Vorkommen der Gattung *Spirophyton* in der paläozoischen Formation Spaniens: 170—172.

De Roys: Bemerkungen über die Mittheilungen de Saportas: 172—176.

---

10) The Geological Magazine by H. Woodward, J. Morris and A. Etheridge. London. 8°. [Jb. 1874, 297.]

1874, Jan., No. 115, pg. 1—48.

Hull: mikroskopische Structur irischer Granite. Aillemore-Granit. Ballyknochan-Granit (pl. I): 1—5.

Arth. Champernowe: Entdeckung eines fossilen Seesternes im s. Devonshire: 5—6.

H. Woodward: *Helianthaster filiciformis*, ein neuer Seestern: 6—10.

Nicholson: Beschreibung neuer Fossilien aus dem Devon des w. Canada. 10—16.

Bedwell: die Insel Thanet, ihre Ammoniten-Zone und Flint-Vorkommnisse: 16—22.

F. W. Hutton: die Entstehung der Berge: 22—28.

Poullet Scrope: über Mallet's Schrift „vulkanische Energie": 28—34.

Einsendungen u. s. w.: 34—48.

1874, Febr., No. 116, p. 49—96.

Kinahan: Ursprung des Kanal: 49—51.

Th. Davidson: das Genus *Porambonites* (pl. III): 51 54.

Nicholson: über einen neuen devonischen Fisch (pl. IV): 54—60.

Fisher: Entstehung der Berge: 60—64.

Fisher: Antwort an Hutton: 64—67.

Mackintosh: Profil bei Mold, Flintshire: 67—68.

Notizen u. s. w.: 68—96.

1874, March, No. 117; pg. 97—142.

Mc Meadows: das Kohlenfeld von Leinster: 97—107.

H. Woodward und Etheridge: neue Species von *Dithyrocaris* aus dem Kohlenkalk (pl. V): 107—111.

Kinahan: Gletscher-Drift: 111—117.

Nicholson: neue devonische Fossilien: 117—127.

Mallet: Antwort an Poullet Scrope: 127—135.

Notizen u. s. w.: 135—142.

1874, April, No. 118; pg. 145—192.

Hull: vulkanische Geschichte von Irland: 145—151.

Davidson: über tertiäre Brachiopoden von Belgien (pl. VII und VIII): 151—159.

Nicholson: neue devonische Fossilien: 159—163.

Barkas: *Hybodus*, ein Fisch der Steinkohlen-Formation: 163—168.

Kinahan: Gletscher-Drift: 168—174.

Notizen u. s. w.: 174—192.

---

11) The American Journal of science and arts by B. Silliman a. J. D. Dana. 8°. [Jb. 1874, 533.]

1874, May, Vol. VII, No. 41, p. 451—534. Pl. 6—8.

Wm. M. Fontaine: das „Great Conglomerate" von New River, West-Virginia: 459.

C. H. Hitchcock: über Helderberg-Gesteine in New-Hampshire: 468.

F. B. Meek: Bemerkungen über einige im fünften Bande des Geol. Rep. of Illinois abgebildete Fossilien: 484.

A. E. Verrill: Resultate neuer Schleppnetzfischungen an der Küste von Neu-England: 498.
E. S. Carr: über Gebirgs-Skulptur in der Sierra Nevada und die Art der glacialen Erosion: 515.
T. Coan: über die neue vulkanische Thätigkeit in Hawaii: 516.
M. Barcena: die Mineralschätze und Geologie des Staates Queretaro, Mexico: 517.
T. M. Alexander: der neu entdeckte Krater von Maui: 525.
O. C. Marsh: Notiz über neue tertiäre Säugethiere: 531.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

P. Groth: Tabellarische Übersicht der einfachen Mineralien nach ihren krystallographisch-chemischen Beziehungen geordnet. Braunschweig 1874. 8°. 120 S. — Der Verf. bespricht in dem „Vorwort und den allgemeinen Erläuterungen“ die Motive, welche ihn bei Ausarbeitung des vorliegenden Werkes leiteten und verknüpft damit viele werthvolle und zu beherzigende Bemerkungen über den gegenwärtigen Stand der Mineralogie und manche zu beseitigende Mängel. Es sei uns gestattet, Einiges davon herauszuheben. Bis jetzt entbehrten die Lehr- und Handbücher der Mineralogie einer unmittelbaren Übersicht der chemisch-krystallographischen Beziehungen der Mineralien. Eine solche ist nur möglich durch tabellarische Zusammenstellung aller in einem derartigen Verhältniss stehenden Substanzen mit Beifügung der wichtigsten Daten: Krystall-Form und chemische Zusammensetzung. Die Übersichtlichkeit der Tabellen wird aber insbesondere dadurch bedingt, dass man diejenigen Substanzen, die eine analoge Zusammensetzung haben, demnach isomorph sind, in solcher Weise an einander reiht, dass deren Isomorphie durch Angabe der Krystall-Form und der chemischen Formel deutlich hervortritt. Der Begriff von Isomorphie ist aber in letzter Zeit — gleich jenem von Metamorphismus in der Geologie — so sehr ausgedehnt, so verschieden aufgefasst worden, dass Groth sich veranlasst sieht, eine genaue Definition von Isomorphie zu geben. „Es sind zwei Körper isomorph, wenn sie analoge Zusammensetzung haben, in demselben Krystall-System mit sehr ähnlichen Winkeln der Flächen krystallisiren und die Fähigkeit besitzen, sowohl sich in vicariirenden Verhältnissen zu homogenen Krystallen (isomorphen Mischungen), welche nicht die Eigenschaften mechanischer Gemenge haben, zu mischen, als auch die Krystalle des einen in einer Lösung des anderen Körpers fortzuwachsen.“ — Mit Recht tadelt Groth das Bestreben mancher Forscher, in beliebigen Ähnlichkeiten der Krystall-Formen verschiedener Mineralien gleich Isomorphie finden zu wollen. — In Beziehung auf die

in ein System aufzunehmenden Mineralien bemerkt Groth, dass nur solche Species einzureihen, deren chemische Zusammensetzung mit einiger Sicherheit bekannt, namentlich alle jene scheinbar einfachen Mineralien, die sich als Gemenge erwiesen haben, auszuschliessen. (Wie viele solcher vermeintlicher Species figuriren noch, obschon sie Fischer als mechanische Gemenge nachwies, in manchen Lehrbüchern der Mineralogie!) — Auch über die Namen der Mineralien spricht sich Groth aus und über eine demnächstige Reform, wie es nothwendig, einen Stoff mit demjenigen Worte zu benennen, welches bezeichnet, was er ist. Wir können dem Verf. nur beistimmen, wenn er sagt: „betrachten wir vorurtheilsfrei die naturgemässe jetzige Entwickelung der Mineralogie, so wird es wahrscheinlich, dass die Zeit nicht mehr allzufern sein dürfte, zu welcher die alte naturhistorische Art der Benennung der Mineralien, zumal die Namengebung nach Personen, nur noch in der Geschichte der Wissenschaft als Vergangenes, Überwundenes, Erwähnung finden wird. So sicher aber auch jene Änderung in der Nomenclatur vorauszusehen und so nothwendig dieselbe auch ist — auf dem jetzigen Standpunkte der Mineralogie würde eine rein chemische Benennung der Mineralien unmöglich sein, weil wir bei den complicirteren Verbindungen, namentlich den Silicaten eine solche nur stützen können, wie es in der organischen Chemie geschieht, auf die Kenntniss der rationellen chemischen Formel der Körper. Die Erforschung dieser letzteren für die Mineralogie befindet sich aber noch in ihren ersten Anfängen."

Groth's Werk zerfällt in drei Abtheilungen. Die erste enthält eine allgemeine Übersicht der Classen und Gruppen, die zweite die eigentliche Tabelle der Mineralien und diese in den auf einander folgenden Spalten: 1) die Angabe der Gruppe, 2) den Namen des Minerals, 3) die chemische Formel, welche in der Art angegeben, dass die in wechselnden Verhältnissen einander isomorph vertretenden Bestandtheile nach der Reihenfolge ihrer vorherrschenden Quantität in eine Parenthese gesetzt sind, wobei die nur in einigen Procenten im Mineral enthaltenen Elemente mit kleineren Buchstaben gedruckt wurden; 4) das Krystall-System; 5) das Axen-Verhältniss und 6) besondere Bemerkungen, wie Angabe der Axenschiefe bei monoklinen und triklinen Krystallen, Angabe der Isomorphie und Dimorphie, u. s. w. — Die dritte Abtheilung bringt unter dem bescheidenen Titel „Anmerkungen" eine Reihenfolge höchst werthvoller Mittheilungen. Es sind dies meist eigene, neue Forschungen des Verfassers über die Beziehungen zwischen Krystall-Form und chemischer Zusammensetzung. — Es bietet somit das Werk von P. Groth dem Mineralogen wie Chemiker, dem Anfänger wie Fachmann vielfache Belehrung. Die Ausstattung ist eine der Verlagshandlung würdige.

Edw. Dana: über Datolith. (G. Tschermak, mineralog. Mittheil. 1874, 1; S. 1—6, 1 Tf.) Im Anschluss an seine treffliche Abhandlung über

den Datolith von Bergen Hill[1] theilt Edw. Dana weitere Beobachtungen über den Habitus der flächenreichen Krystalle dieses Minerals von verschiedenen Localitäten mit, wofür ihm die Sammlungen des Wiener Kabinets reichaltiges Material boten. Arendal war bekanntlich der erste Fundort des Datolith. Die Flächen a und m ($\infty P\infty$ und $4\frac{1}{2}\infty$ bei Dana) sind stets vorwaltend, daher Andere m gewöhnlich als Grundprisma wählen. Hinsichtlich der eigenthümlichen Rauhheit der Flächen ist zu bemerken, dass die auf Kalkspath sitzenden stets die am besten ausgebildeten, jene auf dem Gestein (Gneiss) hingegen rauh. Einige neue Flächen sind auf der Tafel und in der Kugelprojection dargestellt. — Auch die Krystalle von Andreasberg zeigen als vorwaltende die oben genannten Flächen. Die Krystalle des Datolith von Toggiana sind die schönsten, die man kennt, klar, fast wasserhell, die Flächen glatt und glänzend. Der Habitus der Krytalle von Toggiana ist im Allgemeinen sehr ähnlich dem der Exemplare von Tyrol, Schottland und Nordamerika. Meist flächenreich mit verschiedenen Pyramiden, die Fläche M (∞P bei Dana) gewöhnlich vorwaltend. — Der Habitus der Krystalle von Bergen Hill ist für die Mehrzahl der Exemplare dem der Formen von Toggiana ähnlich. — In einer besonderen Tabelle theilt Edw. Dana alle bisher am Datolith beobachteten Flächen und die wichtigsten Winkel mit.

G. Tschermak: Ludwigit, ein neues Mineral aus dem Banate. (G. Tschermak, Min. Mittheil. 1874, 1; S. 59—66.) Das zu Ehren des hochverdienten Chemikers E. Ludwig benannte Mineral ist parallel-faserig, und zwar meist kurzfaserig. H. = 2. Zähe, schwer zersprengbar. G. = 3,907—4,016. Schwarzgrün ins Schwarze. Seidenglanz. Strichpulver schwarzgrün. Feine Splitter schmelzen schwierig zu schwarzer magnetischer Schlacke. Verdünnte Salzsäure löst das Pulver sehr rasch. Chem. Zusammens. nach E. Ludwig:

Borsäure	16,09	. . . . .	15,06
Eisenoxyd	39,92	. . . . .	39,29
Eisenoxydul	12,46	. . . . .	17,67
Magnesia	31,69	. . . . .	26,91
	100,16		98,93.

Hiernach lässt sich die Formel $3\,MgO\,.\,B_2O_3 + FeO\,.\,Fe_2O_3$ aufstellen, indem man den Ludwigit als eine Molekül-Verbindung von normal borsaurem Magnesium und Eisenoxydoxydul betrachtet. — Das Mineral kommt im südlichen Theile des Erzzuges von Morawitza vor, und zwar an der westlichen Kalkscheidung im Verein mit im krystallinischen Kalk eingelagerten sehr festen Magneteisen in der Nähe einer den Kalk durch-

---

[1] Vergl. Jahrb. 1872, 643. — Wir erinnern die Leser des Jahrbuches an die Aufstellung der Krystalle des Datolith bei Dana; das Orthopinakoid bei Dana = OP anderer Autoren.

ziehenden Kluft. Der Ludwigit bricht nur in vereinzelten Partien im Magneteisen ein, das ihn oft in dünnen Schnürchen durchzieht.

Schnorr: Studien an Mineralien von Zwickau. (Sep.-Abdr. a. d. Programm der Realschule zu Zwickau für Ostern 1874. 4°. 17 S.) Eine recht verdienstvolle Arbeit, welche uns mit einigen schönen und neuen Vorkommnissen bekannt macht. 1) Kalkspath von Planitz und Grünau bei Wildenfels. In den Hohlräumen eines oberdevonischen Kalksteines finden sich bei Planitz Krystalle in der Form $-2R$, zuweilen noch mit $\infty P2$, von hellgelber Farbe. Sie bilden oft Zwillinge mit parallelen Axen, ähnlich den Durchkreuzungs-Zwillingen des Chabasit. Grössere durchsichtige Krystalle lassen zuweilen ein eingeschlossenes, meist dunkler gefärbtes Rhomboëder in gleicher Stellung wahrnehmen; auch kann man an manchen Individuen leicht die das innere Rhomboëder umkleidende Masse schalenartig — wie beim Kappenquarz — loslösen. Während die inneren Krystalle glatte, glänzende Flächen besitzen, haben die äusseren rauhe, erodirte. — 2) Blende aus dem Sphärosiderit der Steinkohlen-Formation. Die Sphärosiderit-Nieren sind im Innern oft zerborsten und auf den so entstandenen Spalten finden sich mancherlei Mineralien, unter denen besonders Blende von Interesse. Die Blende-Krystalle, nicht über 5 Mm. im Durchmesser, lassen sich als schwarze, undurchsichtige und braune, durchscheinende unterscheiden. Als vorwaltende Form tritt ∞O auf, an den schwarzen noch untergeordnet $\infty O\infty$. Ausserdem erscheinen noch die Flächen eines Trigondodekaëders, welches Schnorr als $\frac{\frac{5}{2}O\frac{5}{2}}{2}$ bestimmte und das Tetraëder. Ersteres wird zu einer Form erster Stellung, während das Trigondodekaëder sich als eine zweiter Stellung erweist. — 3) Mineralien aus dem Mandelstein des Melaphyr. In den Blasenräumen des Mandelsteins bei Niederplanitz, Cainsdorf findet sich eine Anzahl Mineralien, unter denen zwei beachtenswerth, es sind die für Melaphyre besonders charakteristischen: Kalkspath und Quarz. Der Kalkspath erscheint in mancherlei Combinationen, unter andern: $-\frac{1}{8}R\,.\,-\frac{3}{2}R\,.\,-\frac{1}{2}R\,.\,\infty R\,.\,R3$. Das erstgenannte Rhomboëder gehört zu den seltenen. (Es wurde von Hessenberg an Krystallen von Andreasberg und Gran Canaria beobachtet.) Für $-\frac{3}{2}R$ fand Schnorr als Mittelwerth des Endkanten-Winkels $= 88^0\ 12'$. — Krystalle der Comb. $-14R\,.\,-\frac{1}{2}R$ sind zu zierlichen garbenförmigen Gebilden gruppirt. — Zu den häufigsten Formen gehört $R3$, theils für sich, theils als Träger von Combinationen. Eine bemerkenswerthe Combination ist: $R3\,.\,\frac{4}{7}R\frac{5}{4}\,.\,R\frac{3}{5}\,.\,-\frac{1}{2}R$. Das zweite dieser Skalenoëder ist neu. Nach Schnorr messen die kürzeren Endkanten: $119^0\ 51'\ 20''$, die längeren $171^0\ 4'\ 36''$, die Seitenkanten $71^0\ 22'\ 51''$. In der Combination: $R3\,.\,R\frac{3}{5}\,.\,\frac{5}{3}R\frac{3}{8}\,.\,-\frac{1}{2}R\,.\,OR$ tritt auch ein neues Skalenoëder auf; die längeren Endkanten $= 168^0\ 32'\ 52''$, die kürzeren $= 123^0\ 16'\ 5''$, die Seitenkanten $= 70^0\ 19'$. Endlich findet sich das Skalenoëder $R5$ nicht selten, aber stets als einfache Gestalt.

Was die Zwillings-Krystalle des Kalkspath betrifft, so kommen deren nach zwei Gesetzen vor: OR als Zwillings-Ebene bei R, aber selten, während mannigfache Combinationen $-\frac{1}{2}R$ als Zwillings-Ebene haben. — Der Quarz erscheint in den Blasenräumen des Melaphyrs in seinen verschiedenen Varietäten. Die Krystalle sind bald von pyramidalem, bald von säulenförmigem Habitus; bemerkenswerthe Formen 2P2 und das Trapezoëder $13P\frac{13}{12}$, letzteres von Des Cloizeaux an Krystallen von Brasilien, Quebeck und Australien als Seltenheit beobachtet. Auch das Prisma $\infty P2$, obschon nicht häufig, kommt vor, sowie die Pyramide P2. — Endlich gelang es Schnorr, bei Cainsdorf Schillerquarz aufzufinden.

Carl Zerrenner: Mineralogische Notizen. (Zeitschr. d. Deutschen geologischen Gesellschaft, Jahrg. 1873, 460 S.) In einer aus Russland nach Deutschland gelangten beträchtlichen Sammlung uralischer und altaischer Mineralien fesseln die Aufmerksamkeit eine grössere Anzahl Syssertskit- (dunkle Osmirid-) Krystalle von vorzüglicher Schärfe der Ausbildung und bis 0,40 Cm. längstem Durchmesser der bekannten Form. Einige von diesen Krystallen haben auf der einen Seite eine glatte glänzende Basis, auf der anderen sind sie rauh, mit Eindrücken und Vertiefungen versehen. Ein auf beiden Seiten ebener, wenig glänzender, bleigrauer Krystall erscheint theilweise gerändelt durch auf- und umgebogene Kanten. Zwei Newianskit- (helle Iridosmium-) Krystalltafeln, davon die eine von 0,55 Cm. längstem Durchmesser, zeigen auf beiden Basenflächen eine äusserst zarte, aber nichtsdestoweniger deutliche, den ganzen Krystallkörper durchsetzende rhomboëdrische Streifung. Am permschen und orenburgschen Ural war Berggold im Gegensatze zu Seifengold bisher bekannt: 1) unmittelbar im Gangquarz der Gruben von Beresowsk, 2) im verwitterten Nadelerz dieses Quarzes in Form von Körnchen, Blättchen und centimeterlang gestreckten Nadeln, 3) im verwitterten Pyrit der Golderzgänge, z. B. in der Grube Preobraschensk bei Iekatharinburg, 4) im frischen Brauneisenerz, z. B. von der Grube Alexandro-Andréjewsk am Ufer des Subunduk im Gouvernement Orenburg, 5) im Zusammenkommen mit Kupfererzen der Grube Andréjewsk im Gebirgssystem Kotschkarsk. In der eingegangenen Sammlung findet sich Goldbleiglanz, d. h. Bleiglanzhexaëder, die auf Beresowsker Gangquarz aufsitzen und zum Theil aus gediegenem Gold bestehen, welches auf den Hexaëderflächen gleichmässig wie der Bleiglanz spiegelt. Das Gold ist übrigens unregelmässig im Bleierze vertheilt und zwar in Form von mehr oder weniger zusammengedrückten Blättchen und in die Länge gezogenen, zarten Streifen. Auch das Gold dieses Goldbleiglanzes ist, wie alle Berggolde wahrnehmen lassen, weit heller an Farbe, als das tiefgoldgelbe, uralische, oft in unmittelbarer Nähe der Ganggruben eingebettete Seifengold. Das Gold aus den hinter dem Baikal gelegenen Wäschen ist das dunkelste, bräunlichgelb. — Die Zahl der disomatischen Krystalle ist noch durch einen Fund vermehrt worden. Auf einer Granitschale sind als Gangmittel gediegen Silber,

Fluorit und Baryt im Allgemeinen regellos abgelagert, nur treten beide letztere zum Theil in mosaikartiger Vereinigung gleichspiegelnd zu Krystallen der rhombischen Barytform zusammen. Es stammt diese Stufe von der Grube Sophie bei Wittichen im Schwarzwald. — Ein Rauchquarz aus dem Ilmengebirge, unweit des Sees von Miask gefunden, hat zunächst mit Hilfe eines gelben Quarzes seine Form vervollständigt, zwei Flächen ∞R aber sind grösstentheils mittelst wirr vermengter, kleiner, schwarzer Turmalinkrytalle hergestellt. Der unter diesen liegende Quarz mag oberflächlich beschaffen sein wie er will, die Betheiligung der Turmalinkrystalle an der Ausbildung des Quarzkrystalles dürfte doch um so weniger in Abrede zu stellen sein, als diese nach aussen auf der Oberfläche die gleichen Flächen ∞R einhalten und die nun aus ihnen gebildete, wenn auch rauhe Kante denselben Prismenwinkel aufweist wie die anderen Kanten der Säule. — Die in der eingetroffenen Sammlung enthaltenen, deutlich ausgebildeten Samarskit-Krystalle von Miask bestätigen die Erfahrung, dass sie in Gestalt einer — oder zweier aneinander gefügten — dicken Krystallplatte, meist von 1,75 Cm. Höhe, 1,2 Cm. Breite und 0,4 Stärke, der Form $\infty\breve{P}\infty . \infty\breve{P}\infty . \breve{P}\infty . \infty P$ aufzutreten pflegen und das nie anders, als mit theils über-, theils nebeneinander aufgelagerten kleineren und immer kleineren Krystalltafeln derselben Form auf einer oder auf beiden Seiten des Brachypinakoides — eine Eigenthümlichkeit, die bei der steten Wiederkehr doch ein Recht auf Beachtung hat und das Mineral vor der so häufigen Verwechselung mit Columbit und der noch auffallenderen mit Mengit (nur hellkastanienbraunen Strichs) bewahren sollte. — Von grösstem Interesse am Ural und in seinen Nachbargebieten bleiben aber immer — in erster Linie mit Stretinsk, Mursinsk, Schaitansk im Norden, Achmatowsk u. a. im Süden — die Erzeugnisse der Seifenlager an der Sanarka, einem südöstlich von Miask, noch im Gouvernement Orenburg, in südöstlicher Richtung der Kirgisensteppe zulaufenden Flusse, und namentlich sind es die unter den dortigen Grubenfeldern am südlichsten gelegenen, wo sich Goldkrystalle von vorzüglicher Vollkommenheit und Grösse, in den Formen von 0, $0 . 0\infty$, $0 . 2 0 2$, neuerdings mit einer Axenlänge von 1 Cm. und mit rechtwinklig sich schneidenden Streifen auf den Octaëderflächen, ferner Korund, Euklas, Disthen, Anatas, kurz wohl alle Mineralien zusammenfinden, wie sie in Brasilien, aber bisher nur noch in diesem Lande in solcher Ausdehnung, nachgewiesen wurden. Der in der mehrerwähnten Sammlung mitgekommene Euklas der Form $\infty\breve{P}\infty . \infty\breve{P}2 . 3P3$ hat in seiner secundären Herberge, ohne den Schutz von Drusenwandungen, allen und jeden Glanz eingebüsst und zeigt ohne Übergänge scharf geschiedene Farben: auf $\infty\breve{P}2$ gesehen: himmelblau, wobei indess ein Streifen unter einer gerundeten Kante an Stelle von $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$ in der ganzen Länge derselben auf 0,13 Cm. Tiefe weiss bleibt; auf $\infty\breve{P}\infty$ gesehen: der ganzen Masse nach hellberggrün.

Carl Zerrenner: Hemimorphismus des Wulfenit. (G. Tschermak Min. Mittheil. 1874, 1. S. 91.) Der Wulfenit vom obern Schwarzgrubner Gange zu Přibram entfaltet seine hemimorphen Formen selbst auf einer und derselben Stufe bisweilen in recht verschiedener Art und Weise. Die bräunlichgelben, fast ihrem ganzen Umfange nach fettglänzenden, im Durchschnitt 0,6 Cm. langen Krystalle einer Stufe, auf welcher sie lediglich mit Spatheisenstein und Bleimulm über Bleiglanz vergesellschaftet sind, zeigen im Allgemeinen die ganz einfache Verbindung der Grundpyramide P, mehr noch der zweiten Pyramide 2P mit dem primären Prisma ∞P, welches mit den Pyramiden verfliesst, d. h. nur wenig merklich oder gar nicht von ihnen abgekantet ist, ausschliesslich; während das an den Přibramer Wulfeniten, namentlich an den gelblichgrauen des Lillschachtes so oft beobachtete Tritoprisma hier an ihnen ganz vermisst wird. Selten sind die rein spindelförmigen Krystalle, die an beiden Enden gleichgestaltig auskrystallisirten Individuen der Form 2P und ∞P. Die überwiegende Mehrzahl zeigt sich hemimorph und zwar mit folgenden Unterscheidungen, welche, vom seltenern zum gewöhnlichern übergehend: 1) Der Krystall ist an beiden Enden spitzpyramidal ausgebildet, nur besteht das eine Ende aus P, das andere aus 2P. 2) Der Krystall ist kurz und aufgebaucht und besteht einerseits, aus dem spitzauslaufenden P, das fast den ganzen Complex einnimmt, während das unmittelbar an diese entgegengesetzte Pyramide oder an ein höchst schmales Prisma anschliessende andere Ende ohne Pyramiden-Entwicklung nur eine breite, drusige Basis darbietet. — 3) Der Krystall ist vom Prisma aus nach oben wie nach unten gleichmässig verlängt durch 2P, nur ist die eine Pyramidenhälfte mit dem Poleck versehen, die andere mit drusiger Basis gekrönt. Dabei ist der zweifache Glanz bei weitem nicht allen Krystallen der hier in Rede stehenden Stufe eigen, und wenn er erscheint, regelmässig vertheilt; der im ganzen überwiegende Fettglanz gehört dem ganzen Kleide der Combination 2P.∞P; der Diamantglanz zeichnet nach wiederholter Durchsicht der Stufe immer die Grundpyramide, meist zwischen dem Prisma und der drusigen Basis, aus.

Carl Zerrenner: über Adular. (G. Tschermak, Min. Mittheil. 1874, 1. S. 95.) Gewiss ist manchem Mineralogen, dem zu Adular-Studien ein ausgiebiges Material zur Verfügung steht, willkommen, wenn der Verf. das Ergebniss einer erst jüngst vorgenommenen Durchmusterung der Adulare in der ungemein lehrreichen Sammlung des Herrn geheimen Comercienraths Dr. Rudolph Ferber in Gera mittheilt. Nach den Belegstücken dieser Sammlung kommt die Fläche $5\breve{P}\infty$ am Adular von Airolo vor; die Fläche $q = {}^2/_7\breve{P}\infty$, stets und in ihrer ganzen Ausdehnung gestreift, zeigt sich sehr schön am Adular des Zillerthales und die Fläche $h = \infty\breve{P}\infty$ vorzugsweise an jenen vom St. Gotthard. Zwischen h und l tritt ein noch nicht näher untersuchtes Prisma auf; es ist das aber keine vicinale Fläche im Sinne Websky's, sondern eine rein converticale. Die Fläche $g = {}^1/_2$P

Hessenberg's zeigt ein Krystall, aber ein anderer noch nebenbei die correspondirenden Flächen von $y = -\frac{1}{2}P$. Schliesslich zeigt ein Krystall von Elba eine gleichfalls noch nicht bekannte Abstumpfung der Fläche $x = \breve{P}\infty$ nach jenem spitzen Winkel zu, welchen $g = \frac{1}{2}P$ mit der zwischen $x = \breve{P}\infty$ und $Po = P$ hinlaufenden Kante bildet.

Josiah Cooke: die Vermiculite, ihre krystallographischen und chemischen Beziehungen zu den Glimmern. (Proceedings of the American Acad. of Arts and sciences, 1874, pg. 35—67.) Webb beschrieb bereits vor längerer Zeit (1824) ein in schuppigen Aggregaten von grünlicher Farbe bei Millbury unweit Worcester in Massachusets vorkommendes Mineral. Er nannte dasselbe Vermiculit wegen der merkwürdigen Eigenschaft, vor dem Schmelzen zu einem langen, wurmartigen Cylinder anzuschwellen. Eine von Crossley ausgeführte Analyse ergab: 35,74 Kieselsäure, 16,42 Thonerde, 10,02 Eisenoxydul, 27,44 Magnesia und 10,30 Wasser. (S. 99, 92.) — Im Jahr 1851 fand Jefferis bei Westchester in Pennsylvanien ein in ansehnlichen sechsseitigen Tafeln vorkommendes Mineral, welches in seiner chemischen Zusammensetzung — wie die Analyse von Brush zeigte — und in dem wurmähnlichen Anschwellen mit dem Vermiculit übereinstimmt. Es wurde Jefferisit genannt. — Durch J. Hall erhielt Cooke ein zu East Nottingham, Chester, Pennsylvanien aufgefundenes Mineral, das zu Ehren des Entdeckers als Hallit bezeichnet wurde. Cooke theilt eine nähere Beschreibung dieser neuen Species mit. Der Hallit bildet grosse sechsseitige Tafeln und besitzt die den Glimmern zukommende Spaltbarkeit. Es lassen sich eine grüne und gelbe Varietät unterscheiden, die in der Serpentin-Formation vorkommen. Unter dem Mikroskop lassen die Blättchen eine merkwürdige Erscheinung wahrnehmen, verlängerte Schuppen eines gelblichen Minerals, das an Jefferisit erinnert. Dieselben sind in parallelen Linien vertheilt, die sich unter Winkeln von 60° und 120° schneiden, also ähnlich wie das Magneteisen im Glimmer von Pennsbury und die mikroskopischen Kryställchen im Glimmer von South Burgess; das Phänomen des Asterismus, welche letzterer so schön zeigt, lassen auch die Blätter das Hallit wahrnehmen. Es wurde durch Munroe sowohl die grüne (1) wie die gelbe Varietät (2) des Hallit untersucht.

	(1)	(2)
Kieselsäure . . .	35,97	35,17
Thonerde	7,61	7,74
Eisenoxyd	8,83	9,76
Eisenoxydul . . .	1,13	0,32
Magnesia	31,94	31,61
Kali	0,43	0,56
Wasser	14,32	14,65
	99,93	99,81

Hiernach $R_{12}\breve{R}_2O_{36}Si_9\,12H_2O$. — Als Culsageeit bezeichnete Cooke

ein dem Jefferisit nahe stehendes, ebenfalls sich wurmförmig aufblähendes Mineral, welches auf der Korund-Grube am Culsagee-Fluss, Macon County, N. Carolina vorkommt. Es bildet sechsseitige Tafeln, die mit Ripidolith auftreten oder solchem eingeschaltet, jedoch deutlich von demselben geschieden sind. Der Culsageeit ist von grünlichgelber Farbe, sehr ausgezeichnet basisch spaltbar. Die optischen Charactere stimmen mit denen des Jefferisit überein: negative Doppelbrechung, zweiaxiges Ringsystem mit gleicher Farben-Vertheilung und sehr wechselndem, optischem Winkel; Cooke beobachtete von 30° bis 13°. Cooke führte mehrere Analysen des Culsageeit aus, die mit denen von Genth mitgetheilten [1] (den Wasser-Gehalt ausgenommen) übereinstimmen. Es enthält das Mineral:

Kieselsäure . . .	37,58
Thonerde	19,73
Eisenoxyd	5,95
Eisenoxydul . . .	0,58
Magnesia	25,13
Wasser	11,09
	100,06.

Hiernach $R_3R \cdot O_{12}Si_3 3H_2O$. — Die Vermiculite bilden eine eigenthümliche Gruppe der Glimmer-Mineralien und entsprechen den Phlogopiten und Biotiten. — Auch über die Ursache der Veränderung des optischen Winkels der Glimmer-Mineralien geht Cooke in eine Discussion ein, welche indess nichts wesentlich Neues bietet.

Aug. Frenzel: Vorkommen des Stephanit in Sachsen. (Mineral. Lex. f. d. Königr. Sachsen, S. 306—308.) Der Stephanit oder Melanglanz kommt meist krystallisirt, seltener derb und eingesprengt vor. Die rhombischen Krystalle sind von säulenförmigem oder dicktafelartigem Habitus. Zwillinge nach ∞P. Der Stephanit tritt in Begleitung von Silber, Silberglanz, Rothgültigerz, Braunspath, Kalkspath auf den Gängen der edlen Blei- und der edlen Quarzformation, seltener auf den Gängen der barytischen Bleiformation auf. Freiberg ist der vorzüglichste Fundort. Einige Combinationen von Himmelsfürst sind: ∞P . ∞P$\breve{\infty}$. OP; ∞P . ∞P$\breve{\infty}$. P; ∞P . ∞P$\breve{\infty}$. P . 2P$\breve{\infty}$; ∞P . ∞P$\breve{\infty}$. 2P$\breve{\infty}$. P$\breve{\infty}$. P . $\frac{1}{2}$P . OP. Zwillinge, Drillinge und alternirende Fünflinge. Von Himmelfahrt in prächtigen Krystallgruppen, vorherrschend aus der kurzsäuligen Combination ∞P . ∞P$\breve{\infty}$. OP. Ausgezeichnete Krystalle, theils in complicirten Combinationen von Emanuel in Niederreinsberg. Von Segen Gottes zu Gersdorf lange und kurzsäulige Krystalle, darunter die Combination ∞P . ∞P$\breve{\infty}$ 2P$\breve{\infty}$. P$\breve{\infty}$. P . 2P$\breve{2}$. OP. Bei gesegnete Bergmannshoffnung enthalten Stephanit-Krystalle nicht selten einen Kern von Pyrargyrit. Von Rade-

[1] Über Korund u. s. w. im Journ. f. prakt. Chem. 1874, S. 47. Genth betrachtet den Jefferisit als Product der Umwandelung des Chlorit und indirect der des Korund.

grube langsäulige Krystalle $\infty P . \infty P\infty . 2P\breve{\infty} . P . \frac{1}{2}P . OP$; Zwillinge, Drillinge und Vierlinge. — Im Obererzgebirge wird der Stephanit meist von Leberkies begleitet, tritt aber spärlicher auf. Zu Annaberg in kurzsäuligen Krystallen mit Eugenglanz. Zu Marienberg in Zwillingen und in regelmässiger Verwachsung mit Eugenglanz, dessen Krystalle an beiden Enden der kurzsäuligen Stephanit-Combination $\infty P . \infty P\breve{\infty} . OP$ so aufsitzen, dass die basische Fläche parallele Richtung und auch zwei prismatische Flächen des Eugenglanzes mit dem Brachypinakoid des Stephanit parallel gehen.

P. Groth: die Glimmer-Gruppe. (Tabell. Übers. d. einfachen Min., Anm. 42.) Alle Glieder dieser Gruppe stehen mit einander in innigem krystallographischem und chemischem Zusammenhang, und wahrscheinlich haben sie sämmtlich die Fähigkeit zu isomorphen Mischungen zusammen zu krystallisiren — oder richtiger: sie dürften sammt und sonders nur isomorphe Mischungen einiger weniger Grund-Verbindungen darstellen. Diesen letzteren scheint aber eine dreifache Krystall-Form zuzukommen: eine rhomboedrisch hexagonale, eine rhombische und monokline und hier der gleiche Fall einzutreten, wie er bei dimorphen, resp. trimorphen Körpern nicht selten vorkommt, dass nämlich diese verschiedenen Formen eine ausserordentliche Ähnlichkeit in ihren Krystall-Winkeln, ihrer Spaltbarkeit u. s. w. besitzen. Die Mischungen von je zweien jener einfachen, trimorphen Grund-Verbindungen, die Glimmer-Mineralien zeigen meist nur eine der drei möglichen Krystall-Formen, einzelne jedoch findet man in zwei Formen, z. B. die Mischung $H^8Mg^5Al^2Si^3O^{18}$ als Chlorit hexagonal, als Klinochlor monoklinisch; von den Magnesia-Glimmern gehört wahrscheinlich ein Theil dem rhombischen, ein Theil dem hexagonalen System an. Sind auch die Krystall-Winkel der Glimmer-Mineralien nur unvollständig bekannt, so ist doch nicht zu bezweifeln, dass je alle hexagonalen, rhombischen und monoklinen unter einander isomorph sind. Im Nachfolgenden sind alle diejenigen, deren Krystall-Form bekannt in drei isomorphe Reihen zusammengestellt.

Hexagonal	Rhombisch	Monoklinisch
—	Kaliglimmer	—
—	Chromglimmer	—
—	Lithionglimmer	—
—	Barytglimmer	—
Pyrosmalith	—	—
Magnesiaglimmer	Magnesiaglimmer	—
—	Astrophyllit	—
—	Clintonit	—
—	Kalkglimmer	—
—	Xanthophyllit	—
Chlorit	—	Klinochlor

Hexagonal	Rhombisch	Monoklinisch
Leuchtenbergit	—	—
Prochlorit	—	—
—	—	Chloritoid
—	—	Corundophilit.

Im Folgenden ist versucht, die Ansicht über die Zusammensetzung der Glimmer, wonach solche isomorphe Mischungen einiger weniger Grundformen, auf die einzelnen dazu gehörigen Mineralien anzuwenden. Indess sind sämmtliche für dieselben aufgestellten Formeln nur als vorläufige zu betrachten, da sich bei Berechnung der vorhandenen Analysen herausstellt, dass die grosse Mehrzahl derselben nicht genau genug, um mit voller Sicherheit auf die Grundverbindungen schliessen zu lassen. Die grosse, und wegen der Häufigkeit ihres Vorkommens in den Gesteinen so wichtige Reihe der Glimmer-Mineralien bedarf einer neuen chemischen Bearbeitung, durch welche manche der hier aufgestellten Formeln nicht unbedeutende Änderungen erfahren dürften. Kaliglimmer. Nur ein kleiner Theil der Analysen der sogen. Kaliglimmer entspricht der einfachen von Rammelsberg gegebenen Formel $(K,H)^2Al^2Si^2O^8$. Die Mehrzahl derselben enthält weniger Metall und mehr Kieselsäure, die von Scheerer analysirten Glimmer aus dem Freiberger Gneiss liefern die Formel $(K^2,H^2,Mg,Fe)Al^2Si^3O^{10}$ mit beträchtlichen Mengen Mg und Fe. Diese Verschiedenheiten lassen sich erklären, wenn man annimmt, dass die Kaliglimmer isomorphe Mischungen des Singulosilicates $(K,H)^4Al^2Al^2Si^4O^{16}$ mit einer isomorphen Verbindung $(Mg,Fe)Al^2Si^2Si^4O^{16}$ von analoger Zusammensetzung sind, in welch letzterer ein Theil des vierwerthigen Al durch Si und $4\dot{R}$ durch das eigentlich vierwerthige Fe (zum Theil durch Mg ersetzt) vertreten wird, in analoger Weise wie Tschermak zuerst von der Zusammensetzung der Kalknatronfeldspathe eine Erklärung gegeben hat. Danach müsste mit dem Steigen der Kieselsäure-Menge auch der Gehalt an Mg und Fe steigen, und dies ist aus den vorhandenen Analysen zu ersehen. Die Glimmer von Freiberg wären dann diejenigen, in welchen das zweite kieselsäurereichere Glied der Mischung am meisten vorherrscht. Bei den Kaliglimmern ist gewöhnlich ein sehr kleiner Theil des Sauerstoffs durch Fluor vertreten. - Chromglimmer ist ein Kaliglimmer von grüner Färbung, hervorgebracht durch eine theilweise Ersetzung des Al durch Cr. Die Zusammensetzung der analysirten Varietäten entspricht der ersteren, einfacheren Kaliglimmer-Formel. — Natronglimmer. Die wenigen Analysen führen auf die einfachere erste Formel des Kaliglimmers, nur mit vorherrschendem Na statt des K. — Lithionglimmer. Dieselben sind eine Varietät der Kaliglimmer, in welchen ein Theil des K durch Li ersetzt ist und sind stets solche Mischungen der beiden isomorphen Verbindungen, bei denen der zweite Theil, der bei den eigentlichen Kaliglimmern mehr zurücktritt, in beträchtlicherer Quantität vorhanden ist, so dass manche Analysen sehr genau zu der Formel $(\dot{R}^2,\ddot{R})Al^2Si^3O^{10}$ führen. Die Lithionglimmer sind demnach kieselsäurereicher, als die ein-

fachst zusammengesetzten Kaliglimmer; von diesen unterscheiden sie sich noch dadurch, dass ein beträchtlicher Theil des O durch F vertreten ist. Zu den Lithionglimmern gehört auch der Kryophyllit Cooke's (falls das zur Analyse verwandte Material ganz rein war), welcher die Zusammensetzung eines Bisilicates hat und sich ebenfalls als eine Mischung beider obiger Grundverbindungen betrachten lässt, in welcher die zweite vorherrscht. Es ist der kieselsäurereichste Glimmer den man kennt. — Barytglimmer. Auch hier sind, wie beim Kaliglimmer, nur wenige Analysen vorhanden, welche auf eine der ersten Kaliglimmer-Formel analoge Zusammensetzung führen. — Pyrosmalith. Ein interessantes Glied der Glimmer-Gruppe, nach den Versuchen von Lang genau ein Singulosilicat, da das Wasser erst beim Glühen fortgeht, dagegen von allen Glimmern durch den Mangel an Sesquioxyden sich unterscheidet. Wir dürften in diesem seltenen Mineral eine der Substanzen in reinem Zustande vor uns haben, welche mit einem Thonerde-Silicat in isomorpher Mischung die Magnesiaglimmer und die denselben nahe stehenden Körper zusammensetzen. Wie die Mehrzahl der übrigen Glimmer eine gewisse Menge von Fluor an der Stelle von Sauerstoff enthalten, so wird hier ein Theil des letzteren durch die äquivalente Menge Chlor vertreten. Was die Axen-Verhältnisse des Pyrosmalith betrifft, so ist die von Naumann als P genommene Form $= \frac{1}{3}P$ gesetzt.

Magnesiaglimmer. Sämmtlich Mischungen zweier Singulosilicate

$$(\overset{\text{I}}{\dot{R}}^2, \overset{\text{II}}{\dot{R}})^6 Si^3 O^{12}$$
$$Al^4 Si^3 O^{12}$$

mit sehr wechselnden Mengen des Thonerde-Silicates gegen das erste Glied der Formel. Nur v. Kobells Aspidolith ist ein Magnesiaglimmer mit mehr Kieselsäure, von der Formel $(Mg, Fe, Na^2, K^2, H^2)^{18} Al^4 Si^{15} O^{54}$, welcher sich als eine Mischung von normalem Magnesiaglimmer mit dem zweiten Componenten der kieselsäurereicheren Kaliglimmer betrachten lässt. Die Mehrzahl der Magnesiaglimmer ist optisch zweiaxig, wenn auch mit sehr kleinem Axen-Winkel, wesshalb Des Cloizeaux sie auch sämmtlich zum rhombischen System stellt. Einige dürften indess wirklich einaxig, also hexagonal sein, somit eine Dimorphie der betreffenden Substanz vorliegen, wie beim Chlorit und Klinochlor. — Lepidomelan ist ein Mischung zweier Silicate, von denen das erste die Zusammensetzung des Pyrosmalith hat, in welchem H grösstentheils durch K vertreten ist, das zweite die eines entsprechenden Singulosilicates der Sesquioxde. — Astrophyllit ist ebenfalls ein Singulosilicat, welches sich vom Magnesiaglimmer nur dadurch unterscheidet, dass die einwerthigen Metalle in der Mischung gegen die zweiwerthigen Fe und Ti ersetzt wird. Epichlorit und Jefferisit Von diesen beiden Mineralien hat das erstere fast die Zusammensetzung eines Singulosilicates, das zweite ist noch basischer und steht in der Mitte zwischen Epichlorit und Chlorit. Wahrscheinlich sind beide Substanzen Glieder einer und derselben Mischungsreihe, der auch der Chlorit angehört und in diesem Falle würde der Epichlorit dem Anfangsglied der

Reihe, welches jedenfalls ein Singulosilicat ist, sehr nahe stehen. — Clintonit und Xanthophyllit (welchem der Brandisit sehr nahe steht), sind offenbar nur Glieder einer Mischungsreihe, in welcher mit steigendem H- und Al-Gehalt die Mg- und Si-Menge sinkt, deren erster Component wohl ein Singulosilicat von der Form $Mg^3Al^2Si^3O^{12}$ sein dürfte, in welchem sich wechselnde Mengen einer H und mehr Al enthaltenden zweiten Verbindung mischen, deren Formel jedoch aus den vorhandenen Analysen nicht abgeleitet werden kann. — Chlorit und Klinochlor. Dieser dimorphe Körper lässt sich ebenfalls als eine isomorphe Mischung zweier ähnlich zusammengesetzter Substanzen betrachten, z. B. von $H^2H^2Mg^2Si^2O^8$ mit $H^2Mg^2Mg^2Al^2O^8$ und erhält man sehr nahe die durch die Analysen gefundenen Zahlen, wenn man sich diese beiden Verbindungen im Verhältniss 7 : 4 bis 6 : 4 gemischt denkt. Dem Chlorit, mit welchem er auch isomorph ist, steht in der Zusammensetzung sehr nahe der Leuchtenbergit, welcher nur weniger basischer ist, auf diesen folgt der Prochlorit, welcher noch mehr von der zweiten Verbindung mit dem Singulosilicat gemischt enthält. - Thuringit, Chloritoid und Corundophilit endlich, sowie der kieselsäurereichere Delessit, gehören wahrscheinlich ebenfalls derselben Mischungs-Reihe an, wie Chlorit und Klinochlor, mit welchem letzteren sie zum Theil als isomorph erkannt sind, nur dass dieselben einen mehr vorwaltenden Antheil des zweiten, Al enthaltenden Gliedes der Mischung besitzen, da die Al-Menge beim Corundophilit und Thuringit die doppelte, beim Chloritoid die dreifache von der des Klinochlors ist.

B. Geologie.

Ernst Dathe: Mikroskopische Untersuchungen über Diabase. Inaug.-Dissert. 8°. S. 40. Das Material, welches sich der Verfasser für seine gründlichen Forschungen wählte, stammt vorzugsweise aus Sachsen (69 Schliffe) und von anderen Gegenden Deutschlands (17 Schliffe). Die Verbreitungs-Gebiete des Diabas in Sachsen sind aber: 1) das Lausitzer Gebiet, ö. der Elbe; 2) das Tharand-Nossen-Rossweiner Gebiet; 3) das Neumarkt-Zwickau-Wildenfelser Gebiet und 4) das Voigtländer. — Es werden zunächst sehr eingehend die einzelnen Gemengtheile des Diabas und deren Umwandelungen so wie sie unter dem Mikroskop sich darstellen, besprochen. — Feldspath erweist sich stets als ein Plagioklas, welcher im frischen Zustande die characteristische Zwillings-Reifung zeigt, die aber durch Zersetzung verwischt wird. Als Einschlüsse im Plagioklas beobachtete Dathe Apatit, Magneteisen und Dampfporen. Monokliner Feldspath fand sich nicht vor. — Augit, der zweite Hauptgemengtheil der Diabase, ist als solcher nicht immer leicht nachzuweisen, da nur selten die Individuen von scharf ausgebildeten Flächen begrenzt. Der Augit umschliesst Apatit- und Feldspath-Theilchen und steht auf den verschiedensten Stufen der Zersetzung, als deren erste die Bildung des sogenannten

Viridit — eines wasserhaltigen Eisenoxydul-Magnesiasilicats — auf Sprüngen und an den Rändern des Augits ist. Steigert sich die Umwandelung, so nimmt der Viridit an Masse und Verbreitung zu bis er den Augit gänzlich verdrängt. — Quarz, ein bisher nicht vermutheter Gemengtheil des Diabas, wurde von Dathe mehrfach, zumal im Sächsischen, nachgewiesen. Gleich dem Quarz älterer Gesteine beherbergt er Flüssigkeits-Einschlüsse, Mikrolithe von Diabas. — Magnesiaglimmer ist, wenn auch nicht allenthalben, manchmal häufig vorhanden und scheint an die Nähe des Titaneisens geknüpft, gleichsam die Unterlage desselben bildend. Zahlreiche Apatit-Nadeln durchstechen den Biotit. — Apatit, dessen Anwesenheit bereits durch den Phosphorsäure-Gehalt des Diabas, welchen neuere Analysen nachwiesen, zu erwarten, ist allerdings in einer grossen Anzahl von Diabasen vorhanden. Es sind lange, farblose Krystall-Nadeln, die meist eine eigenthümliche, der Basis parallel gehende, gliedweise Theilung zeigen; die einzelnen Glieder oft nicht in einer Richtung liegend. (Es erinnert dies an die makroskopischen Turmaline, die wir im Quarz mancher Granite in ähnlicher Lage treffen.) Calcit, als secundäre Bildung, ist in manchem Diabase reichlich vorhanden. — Unter den schwermetallischen Mineralien verdient zunächst Titaneisen Erwähnung. Dathe macht darauf aufmerksam, dass solches unter dem Mikroskop im umgewandelten Zustand leichter zu erkennen, als im frischen. Im letztern leitet die hexagonale Umgrenzung. Hat aber das Erz die Gestalt graulichweisser Stäbe angenommen, so wäre die Bestimmung schwieriger, zeigten sich nicht öfter scharf umgrenzte Titaneisen-Krystalle von einer graulichweissen Substanz umgeben oder durchzogen, welche identisch mit den Stäben, ein nicht näher zu ermittelndes Umwandelungs-Product des Titaneisens ist. — Magneteisen steht an Häufigkeit hinter dem Titaneisen nicht zurück, in Octaëdern und dessen Zwillingen. Es ist aber nicht, wie in den Basaltgesteinen, ein Ausscheidungs-Product, vielmehr eine sekundäre Bildung. Augit und Magnesiaglimmer lieferten zu derselben das Material. Je reicher die Diabase an Viridit, um so mehr Magneteisen stellt sich dann ein. — Eisenkies ist endlich in manchen Diabasen vorhanden. Für die Diabase ergibt sich nach Dathe folgende Gliederung. I. Gruppe Diabas. Plagioklas, Augit, Titaneisen, Eisenkies und Apatit. II. Gruppe. Quarzdiabas. Plagioklas, Augit, Quarz, Magnesiaglimmer, Titaneisen, Magneteisen, Eisenkies, Apatit. Als Hauptresultate seiner schönen Beobachtungen hebt Dathe noch folgende hervor: 1) die Mikrostructur der beiden Gruppen des Diabas ist eine rein krystallinische. 2) Die eruptive Entstehung der Diabase wird durch die Mikrofluctuations-Structur dargethan. 3) Der Plagioklas der Diabase dürfte immer Oligoklas sein. 4) Augit und Magnesiaglimmer werden durch die Umwandelung in Viridit umgesetzt. 5) Das Magneteisen der Diabase ist zum Theil secundärer Entstehung, es geht aus der Zersetzung des Augits und des Magneteisens hervor. 6) Umwandelungs-Producte des Magneteisens sind Eisenoxyd und Eisenoxydhydrat. 7) Schwefeleisen liefert als Neubildungs-Product ebenfalls Brauneisenerz, vielleicht auch Eisenglanz. 8) Der Quarz

ist entweder ein ursprünglicher Gemengtheil, oder secundärer Entstehung. 9) Der Kalkspath in Diabasen aber immer secundärer Entstehung.

F. Zirkel: Der Phyllit von Recht im Hohen Venn. (Verh. d. naturh. Vereins d. preuss. Rheinlande und Westphalens XXX, 1.) Bei Recht im Kreise Malmedy tritt als Glied des Silurs (Dumont's oberes System von Salm, wozu auch der bekannte grünliche ottrelitführende Schiefer gehört) ein mit den dünnen isabellfarbigen Wetzschieferlagen wechselnder violetlichgrauer Phyllit auf, gesprenkelt mit zahlreichen, bis stecknadelkopfgrossen rostbraunen oder braunrothen Körnchen, welche Dumont für Eisenglanz erklärte. Daher rührt der von ihm dafür gebrauchte Name Phyllade oligistifère. Da diese Knötchen makroskopisch wenig an Eisenglanz oder Rotheisenstein, sondern mehr an Brauneisenstein erinnern, so wurden, um die Richtigkeit der Angabe Dumont's zu prüfen, Dünnschliffe des Schiefers angefertigt. Die bräunlichen Körnchen sind in der That ein mehr lockeres oder compactes Haufwerk von einzelnen blutrothen, optisch einaxigen dünnen Täfelchen von Eisenglanz, mitunter mit hexagonalem Umriss. Ihre grösste Ausdehnung in die Länge übersteigt nicht 0,005 Mm.; die winzigsten sind bei starker Vergrösserung nur oranggelb. Obschon sie unregelmässigere Gestalt besitzen, als die Eisenoxydblättchen im Carnallit, Sonnenstein, Perthit u. a. Mineralien, so kann doch an ihrer Natur als Eisenglanz kein Zweifel obwalten. Eine sehr grosse Menge von vereinzelten dieser dünnen Schüppchen ist ausserdem ordnungslos durch die ganze Masse des Schiefers hindurchgestreut und erzeugt in erster Linie dessen violetlichen Farbenton. Dieser Reichthum an Eisenglanz kann nicht befremden, wenn man sich erinnert, dass zwischen Gebroth und Winterburg im Gebiete des rheinischen Devons (mit albitreichem Gneiss und Sericitglimmerschiefer), förmlicher Eisenglimmerschiefer vorkommt. Im dünnen Schliff fast ganz farblose zarte Leisten und Lamellen von Glimmer (oder einem sericitähnlichen Mineral) bilden den zweiten vorwiegenden Gemengtheil, aus welchem die eigentliche Hauptmasse des Schiefers besteht. Die streckenweise einherverlaufenden Züge parallel gestellter Glimmerblättchen erzeugen jene feine Fältelung, welche schon makroskopisch hervortritt; augenartig umschmiegen dieselben, wie namentlich das polarisirte Licht ergibt, rundum die dichtern Ansammlungen von Eisenglanz. — Weder Quarz noch irgend ein Feldspath ist in den untersuchten Schiefern neben dem Glimmer vorhanden. Hingegen wurde in sehr reichlicher Menge Granat als dritter wesentlicher Gemengtheil erkannt. Seine Individuen sind so klein, dass sie selbst in den dünnsten Präparaten nicht als angeschliffene Durchschnitte, sondern als rundum ausgebildete Individuen erscheinen. Die grössern, von ganz blass röthlicher Farbe und bis zu 0.025 Mm. Axenlänge messend, sind wohlerkennbar als Rhombendodekaeder krystallisirt, deren ganzer Körper bei ihrer Pellucidität bisweilen zu gewahren ist; im gewöhnlichen Licht treten sie wegen des hohen Brechungsexponenten ($\mu = 1.815$) ziemlich grell hervor, im polarisirten

Licht erweisen sie sich als völlig isotrop. Auf den Rhombenflächen glaubt man bisweilen eine der längern Diagonale parallel laufende Streifung zu erblicken, welche an die gleich gerichtete beim Magneteisen von Traversella erinnert. Grössere Krystalle sehen mitunter so aus, als ob sie mit einer unendlich zarten Haut von Eisenoxyd bedeckt seien. Die ganz kleinen Granaten sind rundliche grelle Körnchen von einfacher Brechung, welche, durch den ganzen Schiefer gleichmässig durchgesäet, selbst bei einer Vergrösserung von 800 bis zu minimaler Punktgrösse hinabsinken. Wenn auch dieser Schiefer sich ganz unvermutheter Weise als sehr granatreich zu erkennen gab, so ist doch den Ardennengesteinen der Granat nicht fremd: A. Dumont erwähnt makroskopische, Granat führende Quarzite, Sandsteine und Schiefer aus der Umgebung von Bastogne, welche indessen zum Devon gehören. Ausserdem beherbergt der Schiefer von Recht ein gelblichgrünes, prismatisches Mineral, zu dessen Wahrnehmung ebenfalls eine starke Vergrösserung erforderlich ist, da die stärksten Individuen nur bis zu 0.03 Mm. lang und 0.005 Mm. dick werden. Seine Substanz ist recht pellucid, aber dennoch gelingt es nicht, die Gestaltungsverhältnisse der stets rundum ausgebildeten Kryställchen deutlich zu erkennen; man sieht nur, dass die Säulenzone auf ein Prisma verweist, dessen Winkel sich nicht viel von 90° entfernen, und dass sowohl die vordern und hintern als die rechts und links gelegenen vertikalen Kanten abgestumpft scheinen; die Endeausbildung der Hauptaxe ist ebenfalls nicht scharf genug wahrzunehmen. Wenn eine Vermuthung über die Natur dieser Krystalle ausgesprochen werden darf, so möchte der Gedanke an Augit hier am nächsten liegen, womit keine der beobachteten morphologischen Eigenschaften im Widerspruch steht. Die grössten Individuen sind bei der Prüfung mit dem obern Nicol fast gar nicht dichroitisch. Hin und wieder gewahrt man auch ganz regellose Zusammenhäufungen von drei, vier oder mehr Säulchen und knie- oder herzförmige, wie es scheint zufällige Verwachsungen von zweien derselben. Die kleinsten der zahlreichen Individuen dieses Minerals bilden nur ganz zarte und dünne Stachelchen. Noch ist ein fünftes Mineral zugegen, welches ganz schwarze und impellucide, unregelmässig eckige, anscheinend meist platte Körnchen bildet, welche selbst an den Rändern keine Spur von Pellucidität verrathen, und bis zu 0,015 Mm. lang und breit werden. Die grössern weisen im auffallenden Licht nicht den mindesten Metallglanz auf, können also weder als Magneteisen noch als Eisenkies gelten. Auch wird man schwerlich in ihnen dickere Täfelchen von Eisenglanz sehen können, indem, wenn auch der letztere in dieser Ausbildung impellucid schwarz wird, doch zwischen ihnen und den Eingangs erwähnten blutrothen Lamellen gar keine Farben-Übergänge vorkommen, und ausserdem die Gestalt schlecht damit in Einklang steht. Eher könnte man an Kohle-Partikel denken, die in den bläulich- und schwärzlichgrauen Schiefern bekanntlich so häufig vorhanden sind.

H. Möhl: die südwestlichsten Ausläufer des Vogelsgebirges. Mit 1 Tf. Dünnschliff-Zeichnungen. I. Theil (Sep.-Abdr. a. d. 14. Ber. d. Offenbacher Vereins f. Naturkunde. S. 51.) Der um die Kenntniss der Basalte hochverdiente, in deren Erforschung unermüdlich thätige Verfasser liefert uns in vorliegender Arbeit einen neuen schätzbaren Beitrag. Es gelangten folgende Gesteine zur Untersuchung: 1) Hauynbasalt vom Rossberg bei Rossdorf. Erwies sich als eine grobkrystallinische, aus Augit, Nephelin und Hauyn, titanhaltigem Magneteisen und Apatit, spärlicher aus Glimmer, Melilith und Leucit gebildete Grundmasse mit porphyrischen Einlagerungen von Augit und Olivin. Von Einschlüssen sind bemerkenswerth der Knollen in den Basalt-Säulen bildende Hydrotachylyt und der besonders in faustdicken Knollen in dem zersetzten Tuffmantel auftretende Tachylyt. Möhl glaubt beiden eine ähnliche Entstehung zuschreiben zu müssen. Beschaffenheit und Vorkommen des Tachylyt wenigstens sprechen dafür, dass er als eine vom Vulkan ausgeschleuderte, rasch erstarrte und glasig gebliebene Lava zu betrachten, die in den später zu Tuff gewordenen Aschen-Massen erhalten blieb. 2) Nephelinglas-Basalt von Stetteritz bei Gundernhausen. Grobkrystallinische aus Augit, Nephelinglas, titanhaltigem Magnetit, Apatit und etwas Glimmer bestehende Grundmasse mit makroporphyrischen Olivin- und spärlichen Augit-Krystallen. 3) Leucitglas-Basalt vom Otzberg bei Hering. Eine kleinkrystallinische, aus Augit, Magnetit, etwas Glimmer und unvollkommen ausgebildetem Leucit (Leucitglas) gebildete Grundmasse mit makroporphyrischen Augit- und Olivin-Krystallen. Augit-Augen und Adern von Nephelingas. 4) Leucit-Nephelinglas-Basalt vom Galgenberg bei Zipfen. Kleinkrystallinische, aus Augit, Magnetit, aus Leucit- und Nephelinglas, Glimmer und etwas Apatit bestehende Grundmasse mit verschieden veränderten Glasresten, spärlichen makroporphyrischen Olivin- und Augit-Krystallen und Augit-Augen. 5) Aphanitischer Hauyn-Basalt vom Breitestein bei Oberklingen. Eine kleinkrystallinische, aus Augit, Magnetit, farblosem Glas, Glimmer, etwas Leucit, Nephelin und Melilith bestehende Grundmasse mit mikroporphyrischen Hauyn, Titaneisen, Olivin, etwas Hornblende, makroporphyrischem Augit, Olivin und Augit-Augen. 6) Aphanitischer Plagioklas-Basalt mit farblosem Glasmagma vom Förstberg bei Gross-Bieberau. Feinkrystallinische aus Augit, Magnetit, etwas Plagioklas und Nephelin, sowie wasserhellem Glasmagma gebildete. Grundmasse, mit spärlichen mikroporphyrischen Magnetit-, reichlichen Augit-Krystallen und makroporphyrischen Augit- und Olivin-Krystallen und Augit-Augen. 7) Aphanitischer Leucit-Nephelinglas-Basalt im Dieburger Wald. Kleinkrystallinische, aus Augit, Magnetit, Glimmer, Olivin, Leucit- und Nephelinglas gebildete Grundmasse mit mikro- und makroporphyrischem Augit und Olivin. — Von besonderem Interesse sind die Untersuchungen, welche Möhl an dem geglühten Sandstein, sogen. Buchit, vom Otzberg anstellte. Die an der Oberfläche umherliegenden Blöcke eines hellfarbigen Sandsteines

werden von einer mehrere Centimeter starken, dunkelbraunen, weichen und wachsglänzenden Masse umhüllt, die auf Kohle zu blasigem Email schmilzt. Unter dem Mikroskop gibt sich solche als eine grüne, von Magnetit-Körnchen erfüllte Augit-Substanz zu erkennen und die Übergänge, welche diese Masse in mürben Basalt zeigt spricht dafür die Umhüllung für ein bolartiges Zersetzungs-Product des Basalt zu halten. Die von den Basalten umschlossenen Sandstein-Blöcke lösen sich leicht ab; die Säulchen, in welche sie zerfallen, haben eine dünne weisse Rinde, die mit Salzsäure nicht braust, sich als zartes Häutchen ablösen lässt und unter dem Mikroskop als Aggregat 0,008 Mm. breiter Schüppchen von Tridymit innerhalb einer opalartigen Substanz erscheint. Die Quarz-Körnchen des Sandsteines lassen im Dünnschliff Dampf- und Glasporen, sowie farblose Nadeln erkennen. Die Masse, welche die meist zersprungenen Quarz-Körner umgibt ist ein amorphes Glas, welches die mannigfachsten — von Möhl näher beschriebenen und abgebildeten — Ausscheidungen enthält. — Dass die sog. Buchite durch Basalt veränderte Sandsteine (man kennt jetzt 36 Orte, wo solche vorkommen) seien, kann nicht mehr bezweifelt werden. Das häufige Gebogen- und Geknicktsein, welches die Sandstein-Blöcke und die Säulchen, in die sie zersprungen sind zeigen, deutet auf einen plastischen Zustand, in welchem sich der in den Krater gefallene Sandstein vor der Frittung befunden hat. Dieser Zustand kann aber nur durch eine Durchtränkung mit den von verschiedenen Gasen erfüllten, dem Krater entströmenden, hochgespannten Dämpfen bewirkt worden sein. Das die Grundmasse der Buchite bildende Glas mit seinen Ausscheidungen entstand aus dem Eisen, Thon- und Kalkerde enthaltenden Bindemittel, welchem aus den dasselbe durchweichenden Dämpfen wahrscheinlich noch Natron zugeführt wurde und den auf abgeschmolzene, zersprungene Reste reducirten Quarz-Körnern. Es muss saurer, widerstandsfähiger gegen Säuren sein, als hyaliner, basischer Basalt. Mit geschmolzenen Kunststeinen stimmt mikroskopisch und chemisch dieses Glas überein. Die Poren rühren von Gasbläschen her, die nicht entweichen konnten und grössere Poren wurden später, wie in Mandelsteinen, mit Secretionen erfüllt. Gleichzeitig ist in Sprüngen der noch im glasigen Zustand befindliche Basaltteig — welcher die Sandstein-Masse in schwarzen Adern durchzieht — injicirt worden und da wo aus ihm Gasbläschen mit einer Schmelzhülle sich loslösten, im Buchitglas aufstiegen oder einzelne Nephelin-Kryställchen von Tachylyt umhüllt in demselben liegen, zeigt sich die ohne diese Annahme schwer zu erklärende Erscheinung von Glaskugeln im Glas.

C. Doelter: die Trachyte des siebenbürgischen Erzgebirges. (G. Tschermak, Min. Mittheil. 1874, 1, S. 13—30.) Vorliegende Arbeit schliesst sich an frühere des Verfassers [1]; sie handelt speciell von den Trachyten des siebenbürgischen Erzgebirges. Der Beschreibung der

[1] Vergl. Jahrb. 1873, 772.

einzelnen Gesteine werden einige Bemerkungen über deren Gemengtheile vorausgeschickt. Die Hornblende-Andesite enthalten orthoklastische und klinoklastische Feldspathe; der Sanidin erscheint im Allgemeinen weniger in grossen Krystallen, wie in mikroskopischen Leisten. Aus den zahlreichen Analysen, welche Doelter ausführte, geht hervor, dass die Andesite Feldspathe enthalten, deren chemische Zusammensetzung keine grosse Verschiedenheiten zeigt. Hingegen ist es auffallend wie Gesteine, die in ihrem Habitus und in ihrer mineralogischen Zusammensetzung sehr differiren, so ähnlich zusammengesetzte Feldspathe enthalten. — Der Quarz kommt vor in grösseren, unregelmässig vertheilten Körnern, Hornblende in feinen Säulen oder Nadeln. Biotit ist ziemlich, Magneteisen sehr häufig, sowohl in Krystallen als in Körnern. Die Hornblende-Andesite des siebenbürgischen Erzgebirges zerfallen in quarzführende und quarzfreie. Die ersteren, die eigentlichen Dacite, wie sie typisch im Vlegyasza-Gebirge auftreten, fehlen ganz. Es sind mehr trachytähnliche Dacite, die insbesondere im Nagyager Gebiet erscheinen. Die mehr verbreiteten quarzfreien Hornblende-Andesite zerfallen in grossporphyrische Gesteine, mit ansehnlichen Feldspath-Ausscheidungen und finden sich in den Umgebungen von Verespatak und Nagyag; die zweite Abtheilung bilden die dichten Hornblende-Andesite, kryptokrystallinische Gesteine mit vorwiegendem Hornblende-Gehalt. Sie setzen das w. von Zalathna gelegene Gebirge und den Vulkoi-Buciumu-Zug zusammen. — Am Schluss seiner Abhandlung theilt Doelter noch einige Beobachtungen über die umgewandelten Gesteine des Cicera genannten Gebirgsrückens mit; es sind meist verquarzte Andesite. Sie gewinnen besonderes Interesse wegen des Vorkommens von Gyps, Alunit und Schwefel. Die Bildung von Alunit aus trachytischen Gesteinen durch schwefelsaure Dämpfe ist ein schon viel besprochener Vorgang. Die Entstehung des Schwefel dürfte gleichfalls Schwefelwasserstoff-Exhalationen zuzuschreiben sein; jene des Gyps der Einwirkung von Schwefelsäure auf Kalkfeldspath. Sehr merkwürdig ist in den Gesteinen der Cicera die eigenthümliche Ausfüllung früherer Feldspathkrystalle durch Alunit und Schwefel, so wie die Thatsache, dass das frische Gestein hauptsächlich Plagioklas enthält, während der Sanidin mehr in der Grundmasse vorhanden. Da der Alunit, Gyps und Schwefel ganz die Form des Feldspathes besitzen, so kann man sie, wie Doelter bemerkt, als wahre Pseudomorphosen nach Feldspath bezeichnen, und zwar sind es zum grossen Theil Verdrängungs-Pseudomorphosen, in einigen Fällen aber auch wahre Umwandelungs-Pseudomorphosen: da wo der Gyps den Plagioklas und der Alunit den Sanidin-Krystall ausfüllt.

Ernst Kalkowsky: Mikroskopische Untersuchungen von Felsiten und Pechsteinen Sachsens. (G. Tschermak, Mineral. Mittheil. 1874, 1, S. 32—57.) Vorliegende Arbeit (Inaug.-Dissertation) stützt sich auf die eingehende Untersuchung von mehr denn hundert Schliffen

vom Verf. meist selbst gesammelter Gesteine. Sachsen ist bekanntlich durch die Mannigfaltigkeit seiner Felsitporphyre im Allgemeinen und durch das Auftreten der hyalinen Glieder dieser Gesteinsgruppe im Besonderen ausgezeichnet. Mit den letzteren, den Pechsteinen, beginnt Kalkowsky seine Betrachtungen. Zirkel hat bereits nachgewiesen, dass es Felsitpechsteine gibt, in denen gar keine Felsitmasse vorhanden; so bei Zwickau. Fortgesetzte Untersuchungen zeigen nun, dass derartige Pechsteine die verbreitetsten und nur die halbglasigen Gesteine des Meissener Gebietes Felsit in grösserer Menge als Entglasungs-Produkt enthalten. Sonst geschieht die Entglasung — wie bei den Trachytpechsteinen — durch schwarze Körner, Mikrolithe und Belonite. Kalkowsky gibt eine detaillirte Beschreibung der Mikrostructur verschiedener Pechsteine und ihrer merkwürdigen Fluctuations-Erscheinungen; wie zuweilen eine dreifache Art der Entglasung zu beobachten. Von besonderem Interesse sind die Mittheilungen über die Vorkommnisse im Pechstein von Spechtshausen. Kalkowsky glaubt solche nicht als Sphärulithe, wie man annahm, sondern als eingehüllte Fragmente von Felsitporphyr betrachten zu müssen. — Den Hauptgegenstand vorliegender Arbeit bildet die Untersuchung des Felsit; d. h. die makroskopische Grundmasse für die Einsprenglinge der Felsitporphyre. Die mikroskopische Betrachtung des Felsites in Dünnschliffen ergab die verschiedensten Resultate, es widersprachen sich die Ansichten vortrefflicher Forscher, wie Zirkel, Vogelsang, Stelzner und Cohen. In seinem neuesten Werke nun bemerkt Zirkel, dass die früheren Angaben allerdings zum Theil richtig sind: dass die Felsit genannte Masse sich eben verschieden verhalte. Es gibt eine körnige Grundmasse und solche die eine unauflösliche Basis enthalte, welch letztere entweder glasig oder mikrofelsitisch. Mikrofelsit nennt Zirkel eine als solche nur unter dem Mikroskop erkennbare amorphe, das Licht einfach brechende Entglasungsmasse, aus nicht individualisirten Theilchen bestehend. Dieser Ausspruch Zirkel's findet nun in Kalkowsky's Untersuchungen seine Bestätigung. Etwa 50 Felsitporphyre Sachsens zeigten eine körnige Grundmasse bei gekreuzten Nicols. Es lässt sich aber der Felsit im zerstreuten Lichte in drei Gruppen sondern. Nämlich in solche, bei welchen man die einzelnen Körner als krystallinische Individuen erkennen kann; in solche, bei denen dies nicht möglich und solche, welche eine sphärulithische Structur zeigen, ohne dass eben im polarisirten Lichte die Sphärulithe sich als solche zu erkennen geben. Nur wenige Porphyre sind es, die eine mikrofelsitische Grundmasse enthalten; noch seltener diejenigen, bei welchen die Anwesenheit einer glasigen Grundmasse zu constatiren. — Kalkowsky bringt nun ausführliche Mittheilungen über die Gemengtheile und die Structur des Felsites. Was die ersteren im sog. Mikrofelsit betrifft, so sind es ganz unbestimmbare Körper. In der wirklich körnigen felsitischen Grundmasse erkennt man nur selten deutlich Quarz- und Feldspath-Individuen. Besonders häufig in der Felsitmasse ist Glimmer als Bestandtheil. — Auch über den Felsit und sein natürliches Glas finden wir beachtenswerthe Bemerkungen. Kalkowsky macht auf den Umstand

aufmerksam, dass von sieben Localitäten in Sachsen, wo Felsitpechsteine vorkommen, nur eine, deren Gesteine felsitisch entglast. Ob nun dieser Entglasungs-Felsit eine ursprüngliche oder secundäre Bildung, ist vorerst mit Sicherheit nicht zu entscheiden. Kalkowsky scheint für letztere Ansicht. — Den Schluss vorliegender Abhandlung bilden Mittheilungen über die porphyrischen Gemengtheile der Felsitporphyre. Die Quarze enthalten, wie gewöhnlich, die schönsten Einschlüsse von Glas und Flüssigkeit. Wie bekannt, ist es für die Felsitporphyre charakteristisch: dass in ihnen Glas- und Flüssigkeits-Einschlüsse gleich häufig. Im Allgemeinen verhalten sich auch die untersuchten Gesteine so, jedoch ergab sich das interessante Resultat: dass Glas- und Flüssigkeits-Einschlüsse im umgekehrten Verhältniss der Quantität stehen. — Neben den Orthoklasen treten oft Plagioklase auf, ohne jedoch dem Vorkommen einen besonderen Charakter zu verleihen. Zuweilen finden sich in Felsitporphyren ganz klare Feldspathe und völlig kaolinisirte. Letztere darf man wohl für Plagioklase halten. Die klaren Feldspathe — von Manchen als Sanidine betrachtet — dürften wohl richtiger mit Tschermak klare Orthoklase genannt werden. In einigen Gesteinen kommen Orthoklase vor, die trikline Feldspathe eingeschaltet enthalten. — Flüssigkeits-Einschlüsse und Dampfporen scheinen in manchen Feldspathen in grosser Menge vorhanden zu sein. — Was die Zersetzung der Feldspathe anbelangt, so unterscheidet Kalkowsky eine doppelte: die eine moleculare Umwandelung erzeugt eine staubförmige, mehlige Substanz, die den Krystall trüb macht; die andere bedingt zwei pellucide, im auffallenden Licht am Handstück weisse Mineralien: Kaolin und Glimmer. — Von sonstigen porphyrischen Gemengtheilen ist brauner Glimmer häufig, Hornblende selten.

C. Doelter: Porphyrit von Lienz. (G. Tschermak, Min. Mittheil. 1874, 1. S. 90.) Es bildet das Gestein einen Gang in einem talkreichen Glimmerschiefer. Was das Alter anbelangt, so lässt es sich nicht an Ort und Stelle constatiren, doch sprechen die Analogien mit anderen alpinen Vorkommen dafür, dass das Gestein wohl ein älteres Eruptivgestein, und nicht jünger als das Rothliegende sei. Die mineralogische Beschaffenheit des Gesteines ist folgende: In einer graubraunen, sehr feinkörnigen Grundmasse liegen zahlreiche, milchweisse, 1—3 Mm. lange Feldspathkrystalle, grössere schwarzbraune Hornblendenadeln und nicht wenig Biotit. Die Structur des Gesteines ist die porphyrartige, die Einsprenglinge wiegen bedeutend gegen die Grundmasse vor. Die mikroskopische Untersuchung ergab folgende Resultate: Unter den ausgeschiedenen grösseren Krystallen herrscht der Feldspath vor; er ist zum grössten Theil triklin, jedoch findet sich auch viel monokliner, zum Theil in einfachen Krystallen, zum Theil in Zwillingen nach dem Karlsbader Gesetze. Die Hornblende findet sich in grossen braungelben Krystallen und in kleinen unregelmässig begrenzten Partien; sie verhält sich mikroskopisch ähnlich, wie die Hornblende der Andesite. Biotit findet sich in stark dichroitischen Blättchen,

welche nicht wenig Einschlüsse enthalten, die wohl zum Apatit zu stellen sind; letzteres Mineral findet sich auch in der Hornblende; der Feldspath enthält ebenfalls lange Nadeln und hexagonale Durchschnitte, welch letztere oft im Innern einen dunklen, undurchsichtigen Kern enthalten. Kleine, blassgelbe, nicht dichroitische, etwas unregelmässig begrenzte Leisten, gehören wohl dem Augit an; die Menge dieses Minerals ist sehr gering. Magnetit ist in diesem Gesteine nicht sehr häufig. Unter dem Mikroskope im Dünnschliff konnte man die Gegenwart von Quarz, welcher nur in Körnern, nicht in Krystallen vorkömmt, constatiren, die Menge dieses Minerals ist jedoch unbedeutend. Die Grundmasse löst sich unter dem Mikroskop vollständig in eine deutlich krystallinische auf; sie besteht aus Feldspath, zum grössten Theil wohl Orthoklas. — Eine Einreihung dieses Gesteines in unsere bestehenden Gesteinsordnungen ist nicht leicht; es besteht aus vorherrschendem Plagioklas, mit weniger Orthoklas, Hornblende und Biotit. Der Name Diorit, den man vielleicht für naheliegend halten könnte, passt wohl deshalb nicht, weil wir eben der Definition nach mit diesem Namen eine auch dem unbewaffneten Auge krystallinisch erscheinende Structur verbinden, diese fehlt in unserem Gesteine. Unter Dioritporphyr können wir ebenfalls nur einen Diorit verstehen, in dem einer der Hauptbestandtheile in grösseren Individuen ausgebildet ist; es passt also auch diese Benennung nicht auf unser Vorkommen. Besser wird wohl der Name Porphyrit sein, da das Gestein eine deutliche Grundmasse besitzt; allerdings haben die meisten Porphyrite eine viel mehr kryptokrystallinisch, sehr oft glasig ausgebildete Grundmasse, während die des fraglichen Gesteines unter dem Mikroskop deutlich auflösbar ist. Am meisten hat das Gestein, wie schon bemerkt wurde, Ähnlichkeit mit den ungarischen Hornblende-Andesiten, und diese Analogie bestätigt sich auch unter dem Mikroskop; will man das Gestein nicht zu den Porphyriten stellen, so wäre vielleicht der Name „Paläo-Andesit“ in Anbetracht der Altersverhältnisse nicht unpassend.

K. John: Analyse eines Augit-Hornblende-Andesits von Toplitia bei György-St. Miklos in Siebenbürgen. (Verh. d. geolog. Reichsanstalt 1874, No. 5.) Das Gestein enthält in einer schwarzgrauen dichten, bedeutend vorherrschenden Grundmasse zahlreiche kleine Feldspathkrystalle. Im Dünnschliff, den Doelter mikroskopisch untersuchte, zeigen sich grössere braungelbe, deutlich dichroitische Hornblendenadeln mit breitem schwarzen Rand von Magnetit; ferner zahlreiche Augitindividuen, welche theilweise in Krystallen, theilweise in krystallinischen Aggregaten ausgebildet erscheinen. Augit ist viel mehr vorhanden, als Hornblende. Magnetit findet sich sowohl in Körnern, als auch in quadratischen Durchschnitten. Der Feldspath dieses Gesteins ist sowohl Plagioklas, wie Sanidin; der erstere ist in etwas grösseren Individuen ausgebildet, als letzterer. Der trikline Feldspath zeigt polysynthetische Zwillingskrystalle, der monokline theils Karlsbader Zwillinge, theils einfache

Krystalle, welche letztere oft Einlagerungen von triklinen Feldspathlamellen enthalten.

In der Grundmasse zwischen den Feldspathen ist deutlich Glasbasis sichtbar. Die Analyse ergab:

SiO_2	61,09
Al_2O_3	20,31
Fe_2O_3	5,10
CaO	6,09
MgO	0,81
K_2O	2,01
Na_2O	3,87
Glühverlust	0,97
	100,25

Spec. Gew. = 2,6545.

Wenn man den Kaligehalt auf Orthoklas berechnet (16,9 % K_2O an demselben angenommen), so ergibt sich beiläufig 12 % desselben im Gestein. Der Plagioklas dürfte dem verhältnissmässig hohen Thonerde- und geringen Natron-Gehalt nach ein kieselsäurearmer Kalkfeldspath sein.

Emil Stöhr: die Provinz Banjuwangi in Ostjava mit der Vulkan-Gruppe Idjen-Raun. Mit 8 Taf. (Abdr. a. d. Abhandl. d. Senckenberg'schen naturf. Gesellsch. Bd. IX.) Frankfurt a/M. 4°. 118 S. Die Provinz Banjuwangi, im äussersten Osten Java's gelegen, umfasst den interessantesten Theil der an Merkwürdigkeiten so reichen Insel. Der Verfasser schildert dieselben in sehr ansprechender Weise, indem er nicht allein die geologischen Verhältnisse, sondern auch Fauna und Flora jener tropischen Regionen berücksichtigt. Wir müssen uns hier auf Betrachtung der ersteren beschränken. — Stöhr beginnt seine Darstellung mit dem Gunung (Gunung heisst auf Java Berg) Buluran, dessen höchster Gipfel 4750 F. über dem Meere. Es ist ein erloschener, vereinzelter Eruptions-Kegel mit grossem Kraterkessel. Er hat seine Kraterwände durch überfliessende Ströme von Dolerit-Lava aufgebaut und später seine Umwallung durch eine Explosion gesprengt. Da ihm alle, für die gegenwärtig in Ostjava thätigen Vulkane charakteristischen Merkmale fehlen, so muss sein Erlöschen in vorhistorische, wahrscheinlich in die tertiäre Zeit fallen. — Alsdann bespricht der Verf. die Niederungen und das Hügelland der Provinz Banjuwangi. Hier ist es zunächst die Klippe Batu-dodol, welche eine eingehende Schilderung findet.[1] — Die geologischen Verhältnisse der Provinz Banjuwangi sind im Allgemeinen sehr einfach. Mit Ausnahme einiger Kalkhügel am Meere sind das Flachland und die hohen Berge

[1] Der Verf. hat bereits in diesem Jahrbuch 1865, 641 ff. die Klippe Batu-dodol beschrieben, worauf wir daher verweisen. Was die Gesteine von da betrifft, so ist zu vergleichen: Rosenbusch, über einige vulkanische Gesteine von Java: Jahrb. 1872, 953 ff.

vulkanischen Ursprungs. Die Vorhügel der eigentlichen Vulkane bestehen aus alten Lavenströmen, die terrassenförmig absetzende, schmale Hügelzüge in die Ebene bilden. — Die Vulkan-Gruppe des Idjen-Raun, welche den Hauptgegenstand von Stöhr's Darstellung ausmacht, verdient die grösste Beachtung. Denn wo in der Welt gibt es ein gewaltigeres Vulkangebirge. Direct aus der Strandebene am Meer aufsteigend, erheben sich bis über 10,000 F. hohe, erloschene und noch thätige Vulkane, colossale Kegelberge, die sich im weiten Kranz aneinander reihen, ein ungeheueres Ringgebirge bildend, das in seinem Inneren ein weites Hochland trägt. Sein grösster Durchmesser von Gebirgsrand zu Gebirgsrand, in der Richtung von W.S.W. nach O.N.O. ist etwa $3^1/_2$ deutsche Meilen lang, der kleinste Durchmesser, von Gebirgsrand zu Gebirgsrand, von S.O. nach N.W. gegen $1^1/_2$ deutsche Meilen: Verhältnisse die wohl von keinem anderen vulkanischen Ringgebirge übertroffen werden. — Von thätigen Vulkanen sind zu nennen: der Gunung Idjen, dessen höchste Spitze, Gunung Merapi genannt, 9725 F., und der Gunung Raun, 10,830 F., der höchste Gipfel der ganzen Gruppe. — Wie ist nun die Bildung dieses colossalen Ringgebirges mit dem eingeschlossenen Hochland zu erklären? sagt Stöhr. Das ganze von verschiedenen Bergen circusartig umgebene Hochland dürfte einfach als intercolliner Raum aufzufassen sein. Der grössere Theil der vielen Vulkane Java's liegt auf einer von O. nach W. ziehenden Spalte, auf der sie ihre Eruptions-Kegel aufgebaut haben. Auf dieser Hauptspalte liegen in Ostjava von O. an beginnend die Vulkane Idjen-Raun, Ajang, Lamongan, Tengger, Kawi und Klut, alle, mit Ausnahme des Kawi noch thätig. Die Hauptspalte wird aber vielfach durchkreuzt von Querspalten, die in s.n. Richtung sich erstrecken, auf denen ebenfalls Vulkane aufgebaut sind, so zwar, dass fast jede der grossen Vulkan-Gruppen in n. oder s. Richtung andere Vulkankegel vor sich liegen hat. So liegt n. vom Idjen-Raun der erloschene Buluran, n. vom Ajang der erloschene Ringgit, s. vom Tengger der noch thätige Smeru, Java's höchster Berg. Betrachtet man die einzelnen, thätigen wie erloschenen Vulkankegel der Idjen-Raun-Gruppe in Bezug auf ihre Lage, so zeigt es sich naturgemäss, dass sie sich auf der Durchkreuzung der beiden Spaltenrichtungen gruppiren. Auf diesen haben sie ihre Eruptions-Kegel aufgebaut, dabei durch ihre Eruptions-Produkte stetig sich erhöhend und vergrössernd. So sind sie nach und nach zusammengeschaart zu zwei Reihen zusammenhängender Kegelberge, mit intercollinem, nach N. geöffnetem Raum dazwischen. Aber auch dieser intercolline Raum wurde mit der Zeit durch die Auswurfs-Produkte der thätigen Vulkane erhöht, während auch gleichzeitig eine langsame Heburg des ganzen Gebirgs-Systemes stattgefunden hat. Diese letztere bewirkte, dass die im intercollinen Raum sich ansammelnden und nordwärts dem Meere zufliessenden Wasser sich allmählich in die lockeren Auswurfs-Produkte mehr und mehr einschnitten. So spielt in der Idjen-Raun-Gruppe wie in vielen anderen Vulkangebieten ausser den vulkanischen Kräften auch die Erosion ihre bedeutende Rolle. — Was die petrographischen Verhältnisse der in den geschilderten Regionen auf-

tretenden Laven betrifft, so hat, wie schon bemerkt, Rosenbusch die Resultate seiner mikroskopischen Untersuchungen der von Stöhr mitgebrachten Gesteine in einer besonderen Abhandlung veröffentlicht. Wir heben aus dieser nur noch die Thatsache hervor, dass für die verschiedenen Augit-Andesite von Java es als ein Charakterzug gilt: dass der reine Typus des Gesteins, welches nur Oligoklas und Augit als wesentliche Gemengtheile enthält, im Allgemeinen fehlt, indem in den untersuchten Gesteinen sich in grösserer oder geringerer Menge Sanidin findet. — Eine werthvolle Beigabe zu Stöhr's Werk bilden die Karte der Provinz Banjuwangi im Massstab 1 : 415,000, so wie bildliche Darstellungen einzelner Vulkane, nach eigenen Zeichnungen entworfen.

F. Posepny: zur Geologie der Erzlagerstätten von Raibl. (Verhandl. d. geolog. Reichsanstalt, 1873, S. 170 ff.) In den Umgebungen von Raibl treten zweierlei Erzlagerstätten auf. Die einen werden durch das Vorwalten von Bleiglanz und Blende, die andern durch Galmei (d. h. Zinkspath) charakterisirt. Beide Erzgruppen sind von einander getrennt, jede zeigt andere äussere Verhältnisse und eine Verschiedenheit der inneren Construction. Die Bleiglanz-Blende-Lagerstätten bilden zusammenhängende Geodenzüge von ansehnlicher Gesammtmächtigkeit und Länge in einer gewissen Dolomitzone des dortigen triasischen Schichtencomplexes, stehen mit Dislocations-Spalten in einem offenbaren Zusammenhang und repräsentiren eine ausgezeichnet schalige Füllung von früher vorhandenen Hohlräumen. Die Galmeierze hingegen treten im Kalkstein und zwar in einem, mit der erwähnten Dolomitzone verglichen, etwas tieferen Horizonte auf und repräsentiren eine von der Zerklüftung ausgehende Metamorphose des Kalksteines in Galmei. Diese Entstehung, durch die in Galmei umgewandelten Petrefacten und die Pseudomorphosen von Galmei nach Kalkspath angedeutet, lässt sich hier durch die innere Construction der Erzmittel und ihr Verhältniss zu dem Kalkstein-Medium direct verfolgen. In beiden Erzlagerstätten-Gruppen sind successiv nach einander erfolgte Mineral-Absätze zu unterscheiden. Bei den Bleiglanz-Blende-Lagerstätten liegen die ältesten Schalen an der Peripherie, die jüngsten im Centrum der Erzgeoden, während bei den Galmei-Lagerstätten der umgekehrte Fall eintritt. Nur ist die Bildung von innen nach aussen vor sich gegangen und die Schichten an dem Centrum repräsentiren die ältesten, jene an der Peripherie die jüngsten Bildungen der Metamorphose. Diese qualitativ und genetisch so verschiedenen Erzlagerstätten treten nun zuweilen an einer und derselben Dislocations-Spalte auf, so dass die Bleiglanz-Blende-Erze im Dolomit, die Galmei-Erze im Liegenden derselben, im Kalkstein in verhältnissmässig geringer Entfernung von einander erscheinen. Posepny glaubt, dass auch andere, an Kalkstein und Dolomit gebundenen Lagerstätten der Bleiglanz-Blende und der Galmei-Gruppe analoge Entstehung, wie bei Raibl haben. Hierher gehören demnach die auf gleiche Erze basirten Bergbaue der Nord- und Südalpen, von Ober-

schlesien, Baden, Rheinpreussen, Belgien, im n.w. England u. s. w. An vielen Orten sind beide Arten von Erzlagerstätten vertreten, wobei oft die eine vorwaltet, während sich von der zweiten nur Spuren finden. In Raibl tritt, wie wohl selten, etwas Galmei an zersetzten Blenden auf, doch lässt die Art des Vorkommens keinen Zweifel darüber, dass man es mit keiner ursprünglichen Bildung beider Arten von Erzen zu thun habe. Berücksichtigt man die deutlich ausgesprochene Verschiedenheit des Bildungsprocesses der beiden Erzgruppen, so ist es sehr unwahrscheinlich, dass sich Schwefelmetalle mit Galmei gleichzeitig bilden können; wenn dieselben trotzdem neben einander getroffen werden, so dürfte eines von beiden einer späteren Bildungsperiode angehören.

V. v. Zepharovich: Über eine Feldspath-Metamorphose von Ckyn in Böhmen. (G. Tschermak, Mineral. Mittheilungen 1874, 1; S. 7—13.) Es hat v. Drasche die Umwandlung von Feldspath in eine dem Pseudophit oder Pennin nahestehende Substanz beschrieben, welche er in dem Kalkbruche von Plaben bei Budweis beobachtete.[1] Einen ganz analogen Fall kennt v. Zepharovich aus dem südlichen Böhmen, aus dem Kalkbruche von Ckyn, halbwegs zwischen Strakonitz und Winterberg. Es fand sich dieselbe, einem Steatit gleichende Masse als Feldspath-Metamorphose, in Menge in dem dortigen Kalksteinbruche. Eine von W. Gintl ausgeführte Analyse ergab für diese Substanz eine Zusammensetzung, welche der durch Drasche ermittelten so nahe kommt, als man dies überhaupt bei pseudomorphen Bildungen erwarten darf. Die Resultate der Zerlegungen des Minerales von Ckyn (I) und von Plaben (II) sind die folgenden:

	I	II	III
Kieselsäure . . .	35,31	34,63	33,42
Thonerde	18,28	17,13	15,42
Eisenoxyd	1,26	–	
Eisenoxydul . . .	0,83	1,61	2,58
Magnesia	31,61	33,38	34,04
Glühverlust . . .	13,26	13,93	12,91
	100,55	100,68	98,37.

Unter III ist zur Vergleichung K. v. Hauer's Analyse des Pseudophit vom Zdjar-Berge bei Aloisthal in Mähren gegeben. Es haben demnach die pseudomorphen Substanzen von Ckyn und von Plaben und der Pseudophit eine ähnliche chemische Beschaffenheit. Dass der letztere — eine dichte Modification des Pennin (Loganit) — eine pseudomorphe Bildung sei, ist sehr wahrscheinlich, für die ähnlichen Minerale von Ckyn und Plaben aber ist die Entstehung aus Feldspath mit Sicherheit nachgewiesen. Das Vorkommen fremdartiger sphäroidischer Körper im Plabner Kalke erinnert an die Erscheinungen in den Kalklagern auf der finnischen Schären-

[1] Vergl. Jb. 1873, 957.

insel Kimito, über welche J. Lemberg ausführlich berichtet hat; es treten nämlich daselbst Silicatgemenge in einzelnen von einander getrennten lenticularen Massen auf, welche eine mit dem Streichen der Kalkschichten parallele Richtung einhalten. Die Silicatgemenge, welche eine mannigfaltige Zusammensetzung besitzen, bilden aber auch continuirliche Einlagerungen in den Kalkschichten oder verqueren dieselben gangförmig. Den letzteren Verhältnissen analog ist das Vorkommen von Ckyn. Es wurde daselbst ein Kalklager durch einen Bruch aufgeschlossen, welches conform den Schichten eines dünnschiefrigen Gneisses eingeschaltet ist. Der Kalkstein ist kleinkörnig und zeigt im Feinschliff die bekannte Zwillingserscheinung an der überwiegenden Mehrzahl der Körner; er ist reich an weissen Glimmerschüppchen auf den Schichtflächen. Es wurden in neuerer Zeit zwei Granit-Einlagerungen entblösst: die obere, welche zwischen dem die Decke bildenden Gneisse und der hangendsten Kalkschichte erscheint, hat 1 Fuss grösste Mächtigkeit, die tiefere, zwischen Kalkschichten eingeschlossene ist über 4 Fuss mächtig. Im mittleren Theile des Bruches beobachtet man eine Verwerfung der Schichten; steil aufgerichtete Kalkbänke stossen gegen die normal nach h. 10 streichenden und nordöstlich einfallenden und werden an der Grenze gegen die letzteren gleichfalls von einer Granitplatte begleitet. Der Granit ist grobkörnig und besteht vorwaltend aus lichtgrauem Orthoklas, wenig dunklem Glimmer und sehr spärlichem Quarz; den letzteren, so wie einen triklinen Feldspath, durch die Zwillingstextur charakterisirt, erkennt man deutlich nur in Dünnschliffen im polarisirten Lichte, wobei sich auch der nicht mehr völlig frische Zustand des Feldspathes zeigt. Zumeist ist der Granit einer Zersetzung unterlegen, so dass es schwer wird von demselben ein grösseres Fragment zu gewinnen. Die allmälige Veränderung seiner vorwaltend aus Feldspath bestehenden Masse lässt sich Schritt für Schritt verfolgen; an von Kluftflächen begrenzten Stücken, welche in der Mitte noch intact zu sein scheinen, stellt sich gegen Aussen, mit abnehmender Härte der einzelnen Körner, eine dunklere, graugrüne Färbung ein, bis endlich, anfänglich noch mit Erhaltung der körnigen Structur, die Pseudophit-ähnliche, pseudomorphe Substanz die äusserste Zone einnimmt. Die tiefere, der früher erwähnten Granitplatten ist an ihrer Unterfläche gegen den Kalk durch eine über 1 Fuss starke Lage begrenzt, in welcher das Umwandlungsproduct am reichlichsten entwickelt erscheint. Glatte, striemige Flächen, denen zunächst sich Glimmerschüppchen stratenweise angesammelt haben, durchziehen die pseudomorphe Masse und sondern in ihr plattenförmige oder rundliche Körper ab. Es fanden sich auch plattenförmige Stücke, welche aus weissem, feinkörnigem Orthoklas, untergeordnetem Plagioklas und sehr seltenen Quarzkörnern bestehen und ebenfalls den Übergang in das grüne Mineral erweisen. Eine Probe von der Grenzstelle zeigt im Dünnschliff die trüben Feldspathkörner und zwischen ihnen Stränge der grünen Substanz. Durch dieses Vorkommen wird die Übereinstimmung mit Plaben eine noch vollständigere. Ein Exemplar von dem letzteren Fundorte zeigt, dass sich daselbst das Umwandlungsproduct des

Feldspathes in ansehnlicherer, lebhafter grün gefärbter und pelluciderer Masse entwickelt habe, als dies in Ckyn der Fall ist. Im Dünnschliff und zwischen gekreuzten Nicols untersucht, verhalten sich aber die metamorphen Gebilde von den beiden Localitäten vollkommen ident; sehr deutlich erkennt man auch an den Präparaten von Ckyn die grosskörnige Textur des Orthoklases, stellenweise die Zwillingslamellen eines triklinen Feldspathes, das allmälige Zurücktreten der polygonalen Umrisse und den Übergang zu einem gleichmässig äusserst feinkörnigen Gefüge mit Aggregatpolarisation. Stellenweise bemerkt man in der sonst homogenen Substanz einzelne dunkle Glimmerblättchen, als Seltenheit auch rundliche Quarzkörner, die sich in einem Präparate zonenweise angeordnet fanden und mitunter liquide Einschlüsse, wie sie im Quarz des Granites gewöhnlich sind, enthalten. Feine faserige Adern, treten hie und da als Kluftbildung auf. Das Eigengewicht des graugrünen, fleckenweise schwärzlichgrünen an den Kanten durchscheinenden, pseudomorphen Minerales von Ckyn ist 2,61, die Härte etwas geringer als 2. — Pellucide Splitter werden vor dem Löthrohre weiss und undurchsichtig, und sind, stark leuchtend, nur an den Rändern schmelzbar. Im Kalkbruche von Elčowitz sind die Verhältnisse viel weniger deutlich als in Ckyn aufgeschlossen. Bei einem Besuche der Localität fand V. v. Zepharovich zwischen den Schichtfugen des Kalksteines schmale Platten des Pseudophit-ähnlichen Minerales und die Schichten verquerenden Gänge eines stark zersetzten Granites, an welchem man den Beginn der beschriebenen Metamorphose ebenfalls wahrnehmen kann. Von Drasche wurde bereits auch auf die Ähnlichkeit des Plabner Minerales mit dem Enstatit-führenden Pseudophit vom Zdjar-Berge hingewiesen; dies gilt vorzüglich für die lichter gefärbten, pellucideren Abänderungen des letzteren. In Dünnschliffen erweisen dieselben zwischen gekreuzten Nicols eine homogene Masse von höchst feinkörniger Textur mit Aggregatpolarisation, verhalten sich demnach ganz übereinstimmend mit den Präparaten des pseudomorphen Minerales von Ckyn, in welchem das vom Feldspath überkommene Gefüge und die einheitliche Polarisation der Körner verschwunden ist. Ein Feinschliff der dunklen Abänderung des Zdjarer Pseudophit bietet hingegen im polarisirten Lichte ein differentes Bild, welches mit seinen reichlich vertheilten Magnetit, Klümpchen, von denen die ansehnlichsten mit einem braunen verwaschenen Hofe umgeben sind, der fleckenweise heller und dunkler gefärbten, zum Theil durchaderten, körnigen Masse wohl einigermaassen an Serpentin erinnert, wie dies auch von Drasche an Präparaten von Plaben beobachtet wurde. Wenn es kaum zweifelhaft erscheint, dass der Pseudophit vom Zdjar-Berge ein metamorphes Gebilde sei, muss die Frage nach dem ursprünglichen Gesteine, ungeachtet der Ähnlichkeit seiner Masse mit dem grünen Minerale von Plaben und von Ckyn in chemischer und physikalischer Beziehung, noch eine offene bleiben, da Pseudophit-ähnliche Substanzen aus ganz heterogenen Stoffen durch Umwandlung entstehen können. Für die Umwandlung des Feldspathes in eine Pseudophit-ähnliche Substanz, welche in den Vorkommen von Plaben und Ckyn in so ausgezeich-

neter Weise vorliegt, darf man wohl die gleichen hydrochemischen Processe und als wahrscheinliches Agens Magnesiabicarbonat-hältige Wässer annehmen, womit der Magnesia-Gehalt des Ckyner Kalkes im Einklang stünde.

D. Brauns: der obere Jura im nordwestlichen Deutschland von der oberen Grenze der Ornatenschichten bis zur Wealdbildung mit besonderer Berücksichtigung seiner Molluskenfauna. Braunschweig, 1874. 8°. 431 S. 3 Taf. — (Jb. 1870, 1021; 1871. 969). Hier das Schlussheft des vortrefflichen Werkes über den Jura des nordwestlichen Deutschlands, dessen früheren Hefte a. a. O. besprochen worden sind. Als verschiedene Abtheilungen des oberen Jura werden eingehend behandelt:

1) Die Heersumerschichten oder Perarmatenschichten.
2) Die Schichten der *Cidaris florigemma* oder der Korallenoolith.
3) Die unteren Kimmeridgeschichten.
4) Die mittleren Kimmeridgeschichten.
5) Die oberen Kimmeridgeschichten.
6) Die Schichten des *Ammonites gigas*.
7) Die Purbeckschichten.

Lehrreiche Betrachtungen über die obere Grenze des Jura folgen S. 139 den Schilderungen dieser sieben Etagen.

Die zweite Abtheilung des Heftes, die S. 145 beginnt, ist der Molluskenfauna des oberen nordwestlichen Jura gewidmet und enthält die speciellere Beschreibung der zahlreichen, sorgfältig geschiedenen Arten und allgemeinen Übersichtstabellen, S. 377. Daran reihen sich Nachträge zum unteren Jura, S. 381, zum mittleren Jura, S. 395, ein Schlusswort, S. 412, Berichtigungen, Index und Erklärung der 3 Tafeln, Abbildungen und Versteinerungen.

Nach der Zusammenstellung des Verfassers umfasst die Molluskenfauna im Jura des nordwestlichen Deutschlands 675 Arten, von denen 215 in der unteren, 196 in der mittleren und 282 in der oberen Abtheilung vorkommen. Nur 8 überspringen die Grenze des unteren und mittleren Jura, 10 die des mittleren und oberen, während 30 Arten den innerhalb des unteren Jura fallenden grösseren Theilstrich, 25 den über der Falciferenzone zu ziehenden bedeutendsten Theilstrich im mittleren Jura, 35 den anderseits vorgeschlagenen Theilstrich zwischen oberem und mittlerem Jura unter den Callovien, 51 die zwischen Korallenoolith und Kimmeridgien liegende schärfere Grenzlinie überschreiten, und der Zusammenhang der einzelnen Zonen im Übrigen noch enger ist.

In Bezug auf die obere Grenze des Jura wird S. 138 hervorgehoben: Die Juraschichten enden nach oben hin im Allgemeinen auf zweierlei durchaus verschiedene Weise. Die eine Art, welche sich mehr im Westen zeigt, besteht darin, dass auf die jurassischen Ablagerungen, nachdem eine allmähliche Änderung der Facies stattgefunden hat, folgerichtig und ohne Lücke sich das Weald absetzt, jene grosse, an 200 Meter Sedimente

umfassende, an Land- und Süsswasserversteinerungen reiche Bildung, welche dem norddeutsch-englischen Gebiete eigen, ausserhalb desselben wenigstens nur in schwachen Anklängen vertreten ist. Auf dieses Weald folgt nach oben hin der Hilsthon, oder am Teutoburger Walde Neokomsandstein, Kreideschichten, welche allerdings zu den untersten Abtheilungen ihrer Formation gehören, aber weder überhaupt noch auch nur für Norddeutschland, dem allertiefsten Kreideniveau entsprechen. Die tiefsten Glieder nicht nur der alpinen, sondern auch der ausseralpinen Kreide, insbesondere das *Valangien* fehlen dort, wo das Weald sich findet.

Die zweite Art, welche mehr dem östlichen Theile des norddeutschen Jura zukommt, ist die, dass schon in einem tieferen Niveau, bevor die Juraablagerungen ihr eigentliches Ende erreicht haben, sich eine Lücke vorfindet, welche bis in die Kreideperiode hineinreichte. Diess führt zu der Annahme, dass dort nach dem Absatze der Jurabildungen und vor dem der Hauptmasse der Kreidesedimente eine Hebung jener Ablagerungen aus dem Meeresgrunde bis an oder über das Niveau der See stattgefunden hat und Veranlassung zur Entfernung eines — nach örtlichen Umständen wechselnden — Quantums von Juragesteinen geworden ist. Weiteres vergleiche in der scharfsinnig durchgeführten Abhandlung selbst.

D. Brauns: der obere Jura im Westen der Weser. Inaugural-Dissertation. Marburg, 1873. 8°. 45 S. — Auch diese Arbeit des Verfassers, welche der Dr. med. auch in die philosophische Facultät eingeführt hat, ist voll von guten Beobachtungen und daran sich reihenden schätzbaren Bemerkungen. Sie enthält zugleich ein schematisches Profil der Gegend im S.W. von Pr. Oldendorf, und durch den westlichen Theil der Hebung zwischen Teutoburger Wald und Wesergebirge.

Al. Sadebeck: Geologie von Ost-Afrika. Sep. Abdr. aus von der Decken's Reisen.) Leipzig und Heidelberg, 1873. 8°. 90 S. 1 geol. Karte. — Niemand hat das Wagniss, eine geologische Skizze von einem Erdtheile zu geben, welchen er nie selbst betreten hat, mehr gefühlt, als der Verfasser selbst, und es lässt sich die grosse Mühe nicht verkennen, womit das zerstreute, meist von Laien in der geologischen Wissenschaft gesammelte Material hier gesichtet worden ist.

Auf der von Sadebeck colorirten Karte sind der mittlere, nördliche und südliche Theil durch grössere uncolorirte Partieen getrennt, und diese drei Gebiete werden besonders betrachtet.

1. Das nördliche oder das blaue und weisse Nilgebiet mit dem abessynischen Hochlande.

Im Westen im Kordofan beginnend, treffen wir eine grosse Diluvial-Ebene an, welche bei el Obheed eine Höhe von 670 M. erreichte. Sie ruht zum grossen Theil auf krystallinischem Gebirge. Dieses setzt die grösseren Gebirgszüge zusammen, z. B. Kordofan, Teggele und einige

Bergkuppen, wie Arachkol, Njemati. Von hier scheint sich das Diluvium nach dem Djur-Gebiet fortzusetzen, wo wohl auch der Granit die Grundlage bildet und ausserdem eine Trapp-Formation stark entwickelt ist. Nach O. hin wird es von dem Alluvium des weissen und dann des blauen Nil bedeckt. Bei Chartum ruht es auf dem älteren nubischen Sandstein, der auch an einzelnen Stellen herausragt. Es setzt sich dann mit wenigen Unterbrechungen bis an das krystallinische Gebirge von Rosseres und Fassokl fort. Jüngere Eruptiv-Gebilde spielen in Kordofan keine grosse Rolle, fehlen aber nicht, wie das Vorkommen des Phonoliths von Koldatschi beweist. Die einzige Notiz über vulkanische Thätigkeit bezieht sich auf den Berg Dofafungh. Nach Osten hin erscheint dann am Tana-See die Braunkohlenformation mit ihren Basalten und Phonolithen, welche eine gewisse Ähnlichkeit mit der böhmischen zu haben scheint. Der Basalt dehnt sich dann nach N. aus und setzt wahrscheinlich das Gebirge Semen theilweise zusammen, ebenso dehnt er sich noch nach O. hin über Magdala hinaus aus. Neben den Basalten kommen noch ältere Eruptivgesteine vor, welche eine amygdaloidische Structur, wie der Basalt, zeigen, aber die wohl der Juraformation zuzuzählen sind, da sie jurassischen Gesteinen bei Antalo eingelagert sind. So junge Melaphyr-Mandelsteine sind zwar nicht häufig, aber kommen doch auch in anderen Gegenden vor. Unter diesen Kalken liegen dann nach der Küste hin unbestimmte Sandsteine, und diese wieder ruhen auf krystallinischem Gebirge. Dasselbe bildet also hier, wie im W., die Grundlage. Nach N. hin tritt es besonders im südlichen Tigré auf, wo es nur theilweise von der Thoneisensteinbildung überlagert ist. Von dieser problematischen Formation hält es der Verf. für möglich, dass sie mit den Ausbrüchen des quarzführenden Porphyrs in Beziehung steht. Über das Alter der Porphyre liegen keine Angaben vor. Es ist wahrscheinlich, dass man es hier mit verschieden-alterigen Graniten zu thun hat, einem älteren Decken-Granit, der von krystallinischen Schiefern überlagert wird, und einem jüngeren, welcher die Schiefer durchbrochen hat.

2) Über die Geologie des mittleren oder Äquatorial-Gebietes berichtet der Verf. weiter: Das krystallinische Gebirge, welches in Abessynien und überhaupt in dem nördlichen Gebiete die Grundlage bildet, setzt sich nach S. fort und wird von Sedimenten an einzelnen Stellen überlagert, jedenfalls scheinen die grösseren Gebirgszüge demselben anzugehören. Von Eruptivgesteinen kann man Granit, vielleicht auch Hyperthenfels hierher rechnen. Unter den überlagernden Sedimenten spielen die Sandsteine eine grosse Rolle, über deren Alter sich nichts Sicheres angeben lässt. Nur die Sandsteine, welche im Kilimandscharo-Gebiet auftreten, werden als metamorphische bezeichnet. Dem Alter nach würde dann das Kohlengebirge folgen, wenn die Angabe von Calamiten richtig ist. Diese liegen zwischen den metamorphischen Sandsteinen des Kilimandscharo und der Küste und sind von Schieferthonen begleitet. Da sie sich bei Rufuma wiederfinden, so könnte man einen zusammenhängenden Zug parallel der Küste annehmen. Der braune Jura erscheint bei Mombas,

und die Küste selbst wird von Korallenkalken gebildet. Die jüngeren Eruptivgesteine spielen am Kilimandscharo eine Hauptrolle, wurden von Burton auch im Innern beobachtet und von Kirk an den Ufern des Rufuma. Demnach lässt sich eine gewisse Analogie mit der Geologie des nördlichen Gebietes nicht verkennen.

3) Die Geologie des Zambesi-Gebietes umfasst den südlichsten Theil der Kartenskizze und grenzt südlich an die etwas mehr bekannten Landestheile Süd-Afrika's. Man trifft zunächst an der Küste und hauptsächlich den Inseln junge Korallenkalke, dann folgen Tertiär-Ablagerungen, Kalksteine, Thone, Sandsteine, welche sich aufwärts von Zambesi fortsetzen. Mit den tertiären Sandsteinen zusammen treten vulkanische Gesteine auf, welche sich auch den Zambesi aufwärts noch sporadisch finden. Sie werden dann von dem Tete-Sandstein abgelöst, von welchem sie durch eine Zone von Eruptivmassen getrennt sind. Der Tete-Sandstein ist kohlenführend und ist wahrscheinlich den weiter südlich auftretenden Süsswasserbildungen gleichzustellen, denen man den Namen Karoo-Bildungen gegeben hat. In dieser Formation kommen Einlagerungen von Grünsteinen vor und auch Eisensteinlager. Es ist wahrscheinlich, dass noch ältere Sandsteine auftreten, welche metamorphosirt sind und die dann den Tafelbergsandsteinen des Caps entsprechen. Die Tete-Sandsteine ruhen zum grossen Theile auf dem krystallinischen Gebirge, das an vielen Orten zu Tage tritt und durch seine goldführenden Gänge ausgezeichnet ist.

Gustav C. Laube: Geologische Beobachtungen, gesammelt während einer Reise auf der „Hansa" und gelegentlich des Aufenthaltes in Süd-Grönland. (Sitzb. d. k. Ak. d. W. 1873, Juni. 93 S. 1 Karte.) — Das Schicksal der „Hansa" und die 200tägige grauenvolle Eisschollenfahrt der „Hansamänner" nach deren Schiffbruche an Grönlands Ostküste bis zu ihrer Erlösung in der gastfreien Herrnhuter Colonie Friedrichsthal hatte Dr. Laube nach seinen Tagebüchern in einem besonderen Schriftchen: „Reise der Hansa in's Nördliche Eismeer, Prag, 1871" in frischen Farben geschildert. Was aus dem Schiffbruche und während jener denkwürdigen vielmonatlichen Eisschollenfahrt, sowie während des Aufenthaltes in Süd-Grönland gerettet werden konnte und gerettet worden ist, hat er in vorliegender Arbeit zusammengestellt. Diese enthält als Geologisches von der Hansareise geologische Beobachtungen im Eise während des Aufenthaltes auf der Hansa und auf der Scholle; Laube's Beobachtungen über das Eis des Polarmeeres als Transportmittel von Schutt und Steinen; Bemerkungen über die Krystallgestalt des Seeeises; ferner den

Versuch einer Darstellung der geologischen Verhältnisse der Südspitze von Grönland, mit geologischer Karte. — Verfasser gibt zugleich eine orographische Skizze von Südgrönland, Bemerkungen über die dortigen Gletscher, Nachweise über Spuren der Eiszeit in Südgrönland, eine geologische Skizze der Ostküste von Südgrönland

zwischen dem 60. und 61. Grade n. Br. einschliesslich der Inseln von Cap Farewell, und eine geologische Skizze des Districtes Julianehaab, bei welcher dänischen Colonie die Brigg Constance den Schiffbrüchigen eine wohlwollende Aufnahme gewährte.

Altkrystallinische Gesteine herrschen bei weitem dort vor, unter welchen auf der Karte Granit, Hornblendegranit, Granit der Ostküste, Syenitgranit, Zirkongranit, Porphyr, Diorit und Melaphyr, Gestein von Lichtenau, Gneiss, Amphibolit, neben wenig rothem Sandstein, um so mehr aber Gletschereis unterschieden sind.

Eine der schätzbaren Beilagen zu dieser Abhandlung ist ein Auszug aus dem mineralogischen Reisejournal über Grönland, gehalten von Carl Ludwig Giesecke, k. preuss. Bergrath, 1806, dessen nie im Druck veröffentlichtes Reisetagebuch sich im Besitze der k. dänischen grönländischen Handelsgesellschaft befindet.

Es sind uns die Gründe nicht bekannt, weshalb Laube's werthvolle Mittheilungen in dem Werke über die deutsche Nordpolfahrt keine Aufnahme gefunden haben, jedenfalls würden sie dem Werke zur besonderen Zierde gereicht und gezeigt haben, dass man die Betheiligung eines Geologen auch an der ersten deutschen Nordpolfahrt wenigstens nicht für so ganz überflüssig gehalten hat, wie es bei ihrem Beginne den Anschein hatte.

Gosselet et Bertaut: Étude sur le terrain carbonifère du Boulonnais. (Mém. de la Soc. des sc., de l'Agric. et des arts, de Lille, 1873. 3. sér. 11. vol., 27 p. avec carte.) Vgl. J. Gosselet: études relatives au bassin houiller du Nord de la France. (Bull. de la Soc. géol. de France, 3. sér. T. I. p. 409.) — Beide beachtenswerthe Abhandlungen des gediegenen Verfassers beleuchten das theilweise abnorme Vorkommen der kohlenführenden Schichten im nördlichen Frankreich. Man hat in dem Boulonnais zwei Zonen zu unterscheiden, deren obere aus Schiefern mit bauwürdigen Steinkohlenflötzen besteht, während die untere Zone des weissen Sandsteins Adern und Nester von Kohle und *Productus Flemingi* enthält. Unter diesem Sandsteine treten die Kalke mit *Productus giganteus* auf, welche im Boulonnais wie in Belgien das obere Niveau des Kohlenkalkes repräsentiren; dann der Horizont des *Productus undatus*, oder Napoleon-Marmor, der des *Productus Cora*, wo sich der Henrietten- und Carolinen-Marmor zeigt, endlich der Dolomit.

In jener oberen Zone wurden *Pecopteris Loshi, Neuropteris heterophylla, Sphenopteris coralloides, Trichomanites delicatula, Sphenophyllum erosum, Annularia radiata, Asterophyllites delicatulus, Calamites Suckowi, Cal. Cisti* entdeckt, so dass ihre Zugehörigkeit zur oberen oder productiven Steinkohlenformation keinem Zweifel unterliegt, und zwar, da die Sigillarien hier fehlen, einer der oberen Zonen, der Zone der Farne von Geinitz. Wo Kohlenkalk mit *Productus* über diesen Schichten lagert, wie dies an

einigen a. a. O. näher beschriebenen Stellen der Fall ist, wird man zunächst auf eine Verschiebung der Schichten zur Erklärung hingewiesen.

J. W. Dawson: Bericht über die fossilen Pflanzen des Unter-Carbon und Millstone Grit von Canada. (Geol. Surv. of Canada.) Montreal, 1873. 8°. 47 S. 10 Taf. — Diese Abhandlung des geschätzten Verfassers bildet die Fortsetzung jener über die devonische und obersilurische Flora von Canada (Jb. 1872, 555). Sie behandelt die von dem tiefsten Carbon an bis zu dem Millstone Grit (incl.) entwickelten Schichten im Liegenden der mittleren oder productiven Kohlenformation. In Nova Scotia und New-Brunswick lassen sich darin in aufsteigender Ordnung folgende Gruppen unterscheiden: 1) Die Horton Bluff-Gruppe oder unteren Kohlenlager mit festen Sandsteinen und oft kalkigen Schiefern, zum Theil mit Conglomerat und mit sehr bituminösen Schiefern. Sie umschliessen schwache Kohlenflötze und enthalten Reste von Pflanzen, Fischen, Entomostraceen und Fussspuren von Batrachiern.

2) Die Windsor-Gruppe, oder unterer Kohlenkalk und gypsführende Schichten, mit Meeresconchylien und Korallen.

3) Millstone Grit-Gruppe, bestehend aus Sandsteinen und Schiefern, oft rothgefärbt, und Conglomerat, hier und da mit dunkelfarbigen Schichten, welche Pflanzen und Naiaditen enthalten, und mit schwachen Kohlenflötzen.

Über ihnen folgt die mittlere und dann die obere oder jüngere Steinkohlenformation.

Die charakteristischen Fossilen der unteren Kohlenlager sind *Lepidodendron corrugatum* und *Cyclopteris Acadica,* mit *Dadoxylon antiquius.* Sie enthalten stellenweise zahlreiche Fischreste, viele Entomostraceen, wie *Leaia Leidyi* und eine *Estheria, Leperditia subrecta* Portl., *Beyrichia colliculus* Eichw. und eine *Cythere.*

In der unteren marinen Gruppe herrschen zahlreiche Brachiopoden vor, wie *Productus Cora, P. semireticulatus, Athyris subtilita* und *Terebratula sufflata* mit anderen Meeresthieren. Mit den sie umschliessenden Kalksteinen sind Schichten von Gyps verbunden, welche von Lagern von Thon und Mergel umschlossen sind.

In dem Millstone Grit sind Stämme des *Dadoxylon Acadianum* sehr gewöhnlich.

Als Äquivalente für die gesammten limnischen Bildungen des unteren Carbon gelten nach Dawson der Culm und die Culm-Grauwacke in Deutschland, mit *Lepidodendron Veltheimianum* Stb., womit *L. Glincanum* Eichw. und *L. corrugatum* Daws. am nächsten verwandt sind.

Über sämmtliche von Dawson dort aufgefundene fossile Pflanzen folgen genaue Beschreibungen und Abbildungen, welche auch diese Abhandlung für Vergleiche mit Europa höchst schätzbar machen.

Heinr. Möhl: Die Basalte und Phonolithe Sachsens. (Nov. Act. Ac. C. Leopold. Carolin. Germ. Nat. Cur. Vol. 36.) 1873/74. 214 S. Taf. 14—16. — Für die hier veröffentlichten Untersuchungen wurden vom Verfasser nahe 100 Dünnschliffe hergestellt und beschrieben von 136 Basalt-, 1 Leucitophyr- und 28 Phonolithlocalitäten. Das Material hierzu ist theils von den Originalstücken der von Geinitz und Sorge beschriebenen Sammlung[1] entnommen, welche in dem K. Polytechnikum in Dresden aufbewahrt wird, theils direkt von den K. Sächs. Chaussee-Inspectoren, sowie aus den Sammlungen der Dresdener und Leipziger Museen, des Dresdener Polytechnikums und des Dr. O. O. Friedrich in Zittau. Dem grossen wissenschaftlichen Interesse, welches diese Arbeit des Prof. Möhl bieten muss, der seit einer Reihe von Jahren mit mikroskopischen Gesteinsuntersuchungen beschäftiget, allein von tertiären und jüngeren Eruptivgesteinen über 5000 Dünnschliffe hergestellt und untersucht hat, schliesst sich hier noch das besondere technische Interesse an diesen Untersuchungen an, welche das verschiedene a. g. O. von den Chaussee-Inspectoren hervorgehobene technische Verhalten dieser Gesteine zu erklären vermögen. Der Verfasser hat, um eine Vergleichung der Widerstandsfähigkeit der Gesteine zu erhalten, den Widerstand gegen das Abschleifen als Härte bezeichnet und eine aufsteigende Skala von 1 bis 10 zu Grunde gelegt. Die sächsischen Basalte bewegen sich darin zwischen 5 und 9, die meisten um 7 herum, die Phonolithe mehr um 8.

Unter den beschriebenen 136 Localitäten für Basalte sind 1 mit dunklem Magma-Basalt, 10 Feldspath-Basalte, 1 Feldspath-Nephelin-B., 78 Nephelin-B., 6 Nephelin-Glas-B., 5 Leucit-Nephelin-B., 4 Leucit-B., 8 Glimmer-B., 3 Hauyn-B., 5 Nephelinite.

Augitaugen enthalten 40 Localitäten,

Glimmer-führend sind ausser 8 Glimmer-Basalten noch 43 Localitäten,

Rothen Olivin führen 17 Localitäten,

Olivinfrei sind 8 Localitäten, Hornblende führen 16, Apatitreich sind 16, Melilith-führend 13, Sanidin-führend 8, Titanithaltig 5, Magnetitkornaggregate führen 16, Fluidalstructur ist ausgeprägt an 30 Localitäten. Ausser diesen wurden 2 Phonolith-artige Mittelglieder und 2 Nosean-führende Basalte festgestellt. — Der Leucitophyr von Ober-Wiesenthal ist ein den Eifeler Leucit-Noseangesteinen sehr nahe verwandtes, leider stark zersetztes Gestein.

Unter den Phonolithgesteinen hat der Verfasser, gestützt auf Untersuchung von nahe 700 Dünnschliffen aus allen bekannten Phonolithgebieten,

I. Noseanphonolithe. a. Grundmasse: Leucit, Sanidin etc.
b. Nephelin, Sanidin etc.

---

[1] Übersicht der im Königr. Sachsen zur Chausseeunterhaltung verwendeten Steinarten. Dresden, bei H. Burdach, 1870.

II. Hauynphonolithe. a. Leucit, Sanidin etc.
b. Nephelin, Sanidin etc.
III. Nephelinphonolithe. Nephelin, Sanidin etc.
III a. z. Th. mit Nephelinglas.
IV. Glimmerphonolithe unterschieden, von welchen Ib an 12, IIb an 4, IIIa an 1 und III an 11 Localitäten nachgewiesen werden.

Darunter sind überhaupt 12 Titan-reich, 3 Glimmer-führend, 1 triklinen Feldspath enthaltend, 8 untergeordnet Hauyn- oder Nosean-führend.

Möhl's Untersuchungen werden auch hier wieder durch 3 Tafeln mit höchst instruktiven Abbildungen, die man seiner geschickten Hand verdankt, trefflich erläutert.

C. Paläontologie.

L. G. de Koninck: Recherches sur les animaux fossiles. II. Monographie des fossiles carbonifères de Bleiberg en Carinthie. Bruxelles et Bonn, 1873. 4°. 116 p. 4 Pl.

Die interessante Abhandlung ist dem Andenken Wilhelm Haidinger's gewidmet, auf dessen Veranlassung Dr. Hörnes und Fr. v. Hauer dem Verfasser die Versteinerungen von Bleiberg zur genaueren Untersuchung überlassen hatten.

Unter 80 hier beschriebenen Arten aus dem Kärntener Schiefer gehören 57 schon von anderen Fundorten des Kohlenkalkes und seiner Vertreter an, während 23 Arten sich als neu ergeben haben.

Von Pflanzenresten wurde durch Schimper *Bornia radiata* Bgt. sp. (= *Calamites transitionis* Gö.) festgestellt; unter den Thieren begegnen wir folgenden: *Zaphrentis intermedia?* de K., *Archaeopora nexilis* de K., *Fenestella plebeja* Mc Coy, *Diphtheropora regularis* (n. g.), *Productus giganteus* Mart., *latissimus* Sow., *Cora* d'Orb., *semireticulatus* Mart., *Medusa* de K., *Flemingi* Sow., *scabriculus* Mart., *pustulosus* Phill., *punctatus* Mart., *fimbriatus* Sow., *Buchianus* de K., *aculeatus* Mart., *Chonetes Buchiana* de K., *Laguessiana* de K., *Koninckiana* v. Semenow, *Orthotetes crenistria* Phill. sp. (= *Orthis* an *Streptorhynchus* sp. Aut.), *Orthis resupinata* Mart., *Rhynchonella acuminata* Fischer v. Waldh., *pleurodon* Phill., *Athyris ambigua* Sow., *plano-sulcata* Phill., *Spirifer lineatus* Mart., *glaber* Mart., *ovalis* Phill., *bisulcatus* Sow., *pectinoides?* de K., *Haueriauus* n. sp., *Terebratula sacculus* Mart., *Edmondia Haidingeriana* n. sp., *sulcata* Phill., *Cardiomorpha tenera* de K., *concentrica* n. sp., *subregularis* n. sp., *Scaldia cardiiformis* n. sp., *Sanguinolites parvula* n. sp., *undatus* Portl., *Pleurophorus? intermedius* n. sp., *Astartella? Reussiana* n. sp., *Niobe luciniformis* n. sp., *nuculoides* Mc Coy, *elongata* n. sp., *Leda carinata*? Mc Coy, *Tellinomya McCoyana* n. sp., *gibbosa* Flem., *rectangularis* Mc Coy, *Arca antirugata* n. sp., *plicata* n. sp., *Aviculopecten deornatus*

Phill., *antilineatus* n. sp., *concentrico-striatus* Mc C., *Barrandianus* n. sp., *Partschianus* n. sp., *Fitzingerianus* n. sp., *Hörnesianus* n. sp., *intortus* n. sp., *arenosus* Phill., *Haidingerianus* n. sp., *subfimbriatus* de Vern., *Lima intersecta* n sp., *Haueriana* n. sp., *Pecten Bathus* d'Orb., *Bellerophon deeussatus* Flem., *Urii* Flem. (incl. *carbonarius* Cox), *tenuifascia* Sow., *Pleurotomaria debilis* n. sp., *naticoides* de K., *acuta* Phill., *Euomphalus catillus* Mart., *Macrocheilus acutus* Sow., *Loxonema constricta* Mart., *similis* de K., *Naticopsis Sturii* n. sp., *plicistria* Phill. sp., *Nautilus subsulcatus* Phill. und *Phillipsia* sp.

Bei der reichen Literatur, die man in allen ähnlichen Monographien des Verfassers bewundert, ist namentlich auch der Arbeiten amerikanischer Gelehrten gedacht.

J. Barrande: Système silurien du centre de la Bohême. I. Part. Recherches paléontologiques. Vol. II. Mollusques, Céphalopodes. Texte. 3. partic. Praque et Paris, 1874. 4°. XXIV et 804 p. — (Jb. 1873, 557.) — Nach einer Übersicht über die während der letzten 9 Jahre von Barrande veröffentlichten Arbeiten über silurische Cephalopoden in Böhmen hebt der Verfasser die wesentlichen Unterschiede zwischen den kurzkegelförmigen Orthoceren, oder *Orthocères brevicones*, und den langkegelförmigen, oder *O. longicones*, specieller hervor, beschreibt hierauf 66 neue Arten aus der einen und eine weit grössere Anzahl aus der andern Abtheilung, die er in die Gruppen No. 2 bis 21 vertheilt.

Der Gruppe 2 sind 2 Arten, der Gruppe 3 werden 60, der vierten Gruppe 58, der fünften 8, der sechsten 8, der siebenten 9, der achten 2, der neunten 43, der zehnten 36, der elften 25, der zwölften 32, der dreizehnten 95, der vierzehnten 7, der fünfzehnten 16, der sechszehnten 4, der siebzehnten 50 Arten aus der böhmischen Silurformation zugewiesen, die in dem Riesenwerke auf das genaueste beschrieben sind. Die achtzehnte Gruppe bildet das Subgenus *Huronia* Stokes, das hier keine Vertreter hat; aus der 19. und 20. Gruppe, welche das Subgenus *Endoceras* Hall aufnehmen, lehrte Barrande 3 neue Vertreter kennen, während die 21. Gruppe, oder das Subgenus *Gonioceras* Hall, ebenfalls fehlt.

In einer zweiten Abtheilung dieses Bandes finden wir ferner viele Orthoceren aus anderen Ländern beschrieben, wie p. 678 aus devonischen Schichten Frankreichs, p. 684 aus Grossbritannien, p. 686 aus Schwedens Silurformation, p. 713 aus Russland, p. 714 aus Franken, p. 715 aus Belgien, p. 716 aus Neufundland, p. 726 aus Canada und der Insel Anticosti, p. 752 aus den Vereinigten Staaten.

Die dritte Abtheilung p. 759 u. f. führt die Gattungen *Actinoceras* Bronn, 1834, *Ormoceras* Stokes, 1837, *Conilites* Pusch, 1837, *Conotubularia* Troost, 1838, *Koleoceras* Portlock, 1843, *Melia*, 1829, *Sannionites*, 1837 und *Thoracoceras*, 1844, Fischer v. Waldheim, *Cycloceras* und *Loxoceras* Mc Coy, 1844, *Trematoceras*, 1851, *Cochlioceras* und *Dictyoceras*, 1857, und *Heloceras*, 1860, Eichwald, wieder auf *Orthoceras* Breyn, 1732, die

Gattungen *Cameroceras* Conrad, 1842, *Colpoceras* Hall, 1850, und *Nothoceras* Eichwald, 1860 aber auf das Subgenus *Endoceras* Hall, 1844, zurück.

In der vierten Abtheilung, p. 788 u. f., werden noch die Gattungen *Adelphoceras* Barr. und *Bathmoceras* Barr., *Trecocerus* Salter und *Bactrites* Sandberger besprochen, die, wenn auch selten, dennoch in Böhmen nicht fehlen.

Aus diesen leider nur zu spärlichen Andeutungen kann man dennoch auf die reiche Fülle von neuen Thatsachen schliessen, welche der treueste und ausgezeichnetste Forscher in dem vorliegenden Bande von neuem zum Gemeingut der Wissenschaft gemacht hat.

H. v. Dechen: über *Coeloma taunicum.* (Sitzb. d. niederrheinischen Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde in Bonn.) H. v. Dechen legte einen fossilen Krebs *Coeloma taunicum* H. v. M. sp. aus dem Rupel- oder Septarienthon des Mainzer Beckens vor, welchen C. Koch in Wiesbaden der Sammlung des naturhist. Vereins der pr. Rheinlande und Westf. zum Geschenk gemacht hat. Derselbe stammt aus einer Thongrube bei Igstadt, 6 Klm. östlich von Wiesbaden. Herm. von Meyer hat zuerst diesen Krebs von Breckenheim unter zwei Namen *Grapsus? Taunicus* und *Portunites? Breckenheimensis* nach unvollkommenen Exemplaren beschrieben. K. von Fritsch hat aber gezeigt, dass dieselben der von A. Milne Edwards aufgestellten Gattung *Coeloma* zugerechnet werden müssen. Sie finden sich zwar nicht selten in den Eisensteinnieren, welche der Thon an beiden Orten einschliesst, aber selten so vollständig erhalten, wie das von Koch sorgfältig präparirte Exemplar.

Göppert: über den Ursprung der von den neueren Nordpolexpeditionen mitgebrachten Treibhölzer. (Schles. Ges. f. natürl. Cultur 29. Oct. 1873.) — Einige von Middendorff auf secundärer Lagerstätte in der Tundra am Flusse Boganide im 70° n. Br. gesammelten Hölzer wurden früher als *Pinus Middendorffiana* und *Pinus Bäriana* bestimmt, andere am Taymyrflusse im 75. Grade unmittelbar unter einem Mammuthskelete gefundene näherten sich der sibirischen Lärche und der Sibirien eigenthümlichen *Pinus Pichta.*

Göppert wurde an diese von ihm im 1. Hefte von Middendorff's Sibirischer Reise beschriebenen Formen erinnert durch die neuesten Untersuchungen von Wiesner und Kraus über die von verschiedenen neueren arktischen Expeditionen mitgebrachten Treibhölzer, von denen zwei auf dieselben sibirischen Arten hinweisen. Die von Wiesner untersuchten wurden von den Herren Payer und Wipprecht zwischen Spitzbergen und Nova Zembla gesammelt, die von Kraus stammen von der ostgrönländischen Küste in der Nähe der Pendulum-Inseln. Sie sehen daher Sibirien als das Mutterland dieser Treibhölzer an.

O. Feistmantel: das Kohlenkalkvorkommen bei Rothwaltersdorf in der Grafschaft Glatz und dessen organische Einschlüsse. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXV, p. 463. Taf. 14—17.) — Diese Arbeit basirt auf dem in dem Mineralogischen Museum der Universität Breslau vorhandenen Materiale. Sie umfasst stratigraphisch-paläontologische Bemerkungen über die älteren Glieder der Carbonformation, Culmsandstein und Kohlenkalk in Niederschlesien und Oberschlesien, und als paläontologischen Theil Beschreibungen der darin vorkommenden fossilen Pflanzen, mit besonderer Rücksichtnahme auf Rothwaltersdorf.

Hier kommen die Arten von Thieren und Pflanzen, welche in anderen Gegenden, wie namentlich in dem Culmsandstein von Landshut und in dem Culmschiefer, sowie in dem reinen Kohlenkalke von Neudorf unweit Silberberg von einander geschieden sind, im engsten Vereine beisammen vor.

Unter den bei Rothwaltersdorf neu entdeckten Pflanzenresten verdienen *Sphaerococcites silesiacus* O. F., *Asterophyllites spaniophyllus* O. F., *Sphenopteris Höninghausi* (Taf. 14, Fig. 7), wahrscheinlich zu *Sph. distans* St. gehörig, *Sph. Ettingshauseni* O. F., *Sph. Roemeri* O. F. und die ihr nächst verwandte *Sph. petiolata* Gö. (Taf. 15, Fig. 12), *Hymenophyllites asteroides* O. F., von dem man *H. rigidus* O. F. kaum trennen kann, *Psilophyton robustius* und *B. elegans* Daws. (Taf. 17, Fig. 39—41) besondere Beachtung.

Sigillarien wurden bis jetzt bei Rothwaltersdorf noch nicht gefunden, wie sie überhaupt in der Zone des Culm und des Kohlenkalkes zu den grossen Seltenheiten gehören.

Es ist übrigens ein kleiner Irrthum, wenn der Verf. S. 535 annimmt, dass die in Geinitz, Preischrift, 1854 beschriebenen 5 Sigillarien sämmtlich der unteren Kohlenformation angehören. Nur die provisorisch zu *S. rhomboidea* Bgt. gestellte Art stammt aus den Culmschichten, alle anderen gehören der productiven Kohlenformation von Flöha an. (Vergl. auch Geinitz, geognost. Darstell. d. Steink. in Sachsen, 1856, S. 82.)

O. Feistmantel: über Baumfarnenreste der böhmischen Steinkohlen-, Perm- und Kreideformation. Prag, 1872. 4°. 30 S. 2 Taf. —

Die in der böhmischen Steinkohlenformation vorkommenden Arten fossiler Baumfarne sind:

Megaphytum majus Presl., *M. Goldenbergi* Weiss (Taf. 1, Fig. 1), *M. giganteum* Goldb. sp., *M. Pelicani* O. F. (Taf. 1, Fig. 3. 4.), *M. macrocicatrisatum* O. F. (Taf. 2, Fig. 1), *M. trapezoideum* O. F. (Taf. 1, Fig. 2), *Caulopteris Cisti* Bgt. sp., *C. Phillipsi* L. H. und *C. peltigera* Bgt. sp., ferner *Psaronius musaeformis* Corda, *P. pulcher* Corda und *P. arenaceus* Corda.

Aus dem Rothliegenden von Neu-Paka und Mühlhausen 9 Arten *Psaronius*, und die Gattung *Tempskya* Corda, für deren 3 Arten der Fundort nicht sicher feststeht.

Aus der Kreideformation sind *Protopteris Sternbergi* Corda (Taf. 2, Fig. 5) und *P. Singeri* Stb. (Taf. 2, Fig. 6) bekannte Vertreter. — Andere neuere Arbeiten desselben Verfassers sind:

O. Feistmantel: über die Verbreitung und geologische Stellung der verkieselten Araucariten-Stämme in Böhmen. (Sitzb. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. 1873. 8°. 19 S.)

Nähere Erläuterung zu den Fruchtstadien fossiler Pflanzen im böhm. Kohlengebirge, insbesondere der *Equisetaceae*. Permische Thierreste führende Sphaerosiderite bei Zilov im Pilsner Kreise. (Lotos, Oct. 1873. 8°. 15 S.) — Vgl. 1874, 219.

F. Roemer: Notiz über das Vorkommen von *Eurypterus Scouleri* im Niederschlesischen Steinkohlengebirge. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXV. p. 563, mit Abbildungen.) — Ein früherer Fund aus dem Steinkohlengebirge bei Rabengrube bei Neurode in der Grafschaft Glatz und ein neuerer Fund von dort durch Herrn Obersteiger Völkel weist darauf hin, dass das in Niederschlesien mit *Neuropteris auriculata* und *Alethopteris lonchitica* zusammen vorkommende Fossil der in der schottischen Steinkohlenformation entdeckten Art identisch oder doch sehr nahe verwandt sein müsse. Es ist das jüngste Glied der in den obersten silurischen Schichten in bedeutender Formenmannigfaltigkeit entwickelten Familie der Eurypteriden, das hier in einer wahrhaft riesigen Form erscheint.

H. S. Sauvage: Bemerkungen über die fossilen Reptilien. (Bull. de la Soc. géol. de France, 3. sér. T. 1. p. 365.) — 1. Den von Rütimeyer aufgestellten Gruppen von Schildkröten aus oberjurassischen Schichten fügt Sauvage noch folgende Arten aus den oberjurassischen Schichten von Boulogne-sur-mer an:

Plesiochelys Dollfussi Lennier sp., *Pl. Beaugrandi* Sauv. und *Pl. Dutertrei* Sauv.

2. Weiter beschreibt Sauvage p. 371 eine *Emys* aus den tertiären Ligniten des Boit d'Assot, commune de Villeneuve bei Volx, Basses-Alpes, als *Platemys Lachati* n. sp. und bildet davon Pl. 8 den fast vollständig erhaltenen Panzer ab.

3. Andere Mittheilungen von ihm, p. 375, Pl. 6, beziehen sich auf Überreste eines *Pterodactylus suprajurensis* n. sp. in dem oberen Jura von Boulogne-sur-mer.

4. Er stellt p. 377 für einige grosse Saurierzähne die Gattung *Liopleurodon* auf, wovon *L. Bucklandi* aus dem Kalke von Caen durch E. Deslongchamps als *Poikilopleuron Bucklandi* beschrieben worden war, während *L. ferox* n. sp. den Oxford-Schichten bei Boulogne-sur-mer angehört und

L. Grossouvrei n. sp. in den unteren Schichten mit *Ammonites anceps* bei Charly, canton de Blet (Cher) gefunden worden ist.

5. Es folgen p. 380 Bemerkungen zu der Gattung *Dacosaurus* Quenstedt aus der Familie der Mosasaurier mit *D. maximus* Plieninger sp. und *D. primaevus* (früher *Liodon primaevum* Sauvage, 1871).

6. Über einen Zahn von *Mosasaurus* aus der oberen Kreide von Bonneville (Manche) erhält man Notizen p. 385, Pl. 6.

E. C. Davey: Papers contributed to the second Volume of Transactions of the Newbury District Field Club. Wantage, 1874. 8°. 25 p. 20 Photographs. — Freude am Sammeln, Lust zum Entdecken noch unbekannter oder nicht genügend gekannter Formen und das Streben nach Wahrheit in Bezug auf die sehr verschieden aufgefasste geologische Stellung der Spongien-Schichten bei Coxwell unweit Faringdon im nordwestlichen Theile von Berkshire gaben Veranlassung zu dem vorliegenden mit prächtigen Photographien geschmückten Schriftchen.

Hiernach gehören die Spongien-Schichten von Coxwell (*Sponge-gravel, Ironsand*) dem unteren Grünsande der Engländer oder dem oberen Neokom und Aptien französischer und schweizerischer Geologen an. Hiefür spricht die Anwesenheit typischer Brachiopoden, wie *Terebratula oblonga, praelonga* und *tamarindus,* und Echinodermen, wie *Peltastes Wrighti, Trematopygus Davidsoni, Goniopygus Delphinensis, Cidaris Faringdonensis* etc.

Mit Hülfe wohlgelungener Photographien zahlreicher Spongien weist der Verfasser namentlich die Verschiedenheit von den in der oberen Kreide von Maestricht vorkommenden Arten nach, in welchen Horizont zuletzt Sharpe die Schichten von Faringdon gestellt hat.

Das zierliche Schriftchen enthält noch drei andere Abhandlungen, welche die wahrscheinlich erst in verhältnissmässig neuer Zeit durch Menschenhand ausgehöhlten Cole's Pits bei Coxwell, einen Bronze-Kelt, 1872 bei Wantage gefunden, sowie Letcombe Castle mit seinem keltischen Altarsteine behandeln.

Bayan: über Vogelfedern aus dem Gyps von Aix. (Bull. de la Soc. géol. de France, 3. sér. T. I. p. 386.) — 7 Federn werden auf 6 verschiedene Arten verwiesen, die sich an *Strix, Turdus iliacus* oder *musicus, Sitta caesia, Upupa epops, Alcedo ispida* und *Picus viridis* zunächst anzuschliessen scheinen.

J. W. Hulke: Nachtrag zur Anatomie des *Hypsilophodon Foxii.* (The Quart. Journ. of the Geol. soc. Vol. XXX. p. 18. Pl. 3.) — (Jb. 1874. 439.) — Die früheren anatomischen Bemerkungen über den neuen Saurier der Wealden auf der hierfür klassischen Insel Wight werden durch eine Beschreibung und Abbildung des Schädels und eines Stückes der Wirbelsäule wesentlich vervollständiget.

In einer folgenden Abhandlung (a. a. O. p. 24) beschreibt Hulke den *Astragalus* von *Iguanodon*, jener mit *Hypsilophodon* zunächst verwandten Saurier-Form.

Edw. D. Cope und O. C. Marsh: Entdeckungen fossiler Wirbelthiere in den Rocky Mountains. — (Jb. 1873, 665.) — Prof. Edw. D. Cope veröffentlicht als No. 15 seines Palaeontological Bulletin eine zweite Notiz über ausgestorbene Wirbelthiere aus tertiären Schichten der Ebenen und stellt die neuen Gattungen *Palaeolagus, Colotaxis, Symborodon* und *Miobasileus* in der Ordnung der Nagethiere auf, sowie einen neuen Lacertier als: *Peltosaurus*. Es werden von ihm hier ferner 4 *Testudo*-Arten beschrieben. — (Eingegangen d. 8. Sept. 1873.)

In No. 16 werden als neue Insektenfresser aus diesen Schichten die Gattungen *Domnina, Herpetotherium, Daptophilus, Tomarctus, Stibarus, Isacus*, als neue Nagethiergattungen *Tricium* und *Gymnoptychus*, sowie *Trimerodus*, ein Genus der *Artiodactyla* eingeführt.

In No. 17 kommt Cope auf *Eobasileus* zurück und beschreibt aus dem Bridger- und Green-River-Tertiär noch die neuen Gattungen *Archaenodon* und *Phenacodus*. — (Eingeg. d. 13. Nov. 1873.)

Prof. O. C. Marsh, dessen Entdeckungen auf der im vergangenen Sommer von Yale College aus in das Leben gerufenen Reise wiederum sehr erfolgreich gewesen sind, hat seitdem veröffentlicht:

Über die Daten von Prof. Cope's neuen Entdeckungen. (Philadelphia Ac. of Sc. 8. Apr. 1873.) — Eingeg. d. 22. Dec. 1873;

Antwort auf Prof. Cope's Erklärung. (The American Naturalist, Vol. VII. Appendix, June, 1873.) — Eingeg. d. 22. Dec. 1873;

Weitere Beobachtungen über die *Dinocerata*. (The Amer. Journ. of Sc. a. Arts, Vol. V. Apr. 1873.) — Eingeg. d. 22. Dec. 1873. — Hiernach ist *Eobasileus* Cope mit *Tinoceras* Marsh synonym, dagegen ist *Dinoceras* Marsh von *Uinthatherium* Leidy verschieden. (Vgl. Jb. 1873, 334.) In seinen:

Neuen Betrachtungen über die *Dinocerata* (The Amer. Journ. of science a. arts, Vol. VI. Oct. 1873) werden die Charaktere dieser dem oberen Eocän angehörenden Familie noch genauer festgestellt. — Eingegangen d. 22. Dec. 1873;

O. C. Marsh: über die Structur und die Verwandtschaften der *Brontotheridae*. (The Amer. Journ. of sc. a. arts, Vol. VII. Jan. 1874. — Eing. d. 14. Jan. 1874. — Die Brontotheriden gehören den Miocänbildungen der Rocky Mountains an und scheinen in gigantischen Formen hier die Dinoceraten des Eocäns vertreten zu haben.

Miscellen.

E. Desor: Notice sur un mobilier préhistorique de la Sibérie. Neuchatel, 1873. 8°. 11 p. 1 Pl. — Von dem erfahrenen Kenner werden hier verschiedene prähistorische Gegenstände aus Bronze beschrieben und abgebildet, welche durch Lapatine in der Gegend von Krasnojarsk am Jenissei in Sibirien gesammelt wurden und die allem Anscheine nach von einer weit früheren Bevölkerung herrühren, als die jetzt dort nomadisirenden Tartaren.

M. J. Steenstrup: Vergleiche zwischen den Knochen der belgischen Höhlen mit jenen der Kjoekkenmoeddinger in Dänemark, Grönland und Lappland. Brüssel, 1873. 8°. — Es erhellt aus den Untersuchungen des reichen Materiales aus belgischen Höhlen, welches Dupont in dem Museum zu Brüssel aufgehäuft hat, eine grosse Verschiedenheit von jenen durch Steenstrup so genau gekannten Überresten in dem nordischen Kjoekkenmoedding. Diese Abhandlung ist dem Berichte über den Congress für Anthropologie und vorhistorische Archäologie entnommen, welcher 1872 in Brüssel tagte.

Jap. Steenstrup: über die Beschaffenheit der mit dem Gewölle der Raubvögel ausgeworfenen Knochen und die Wichtigkeit dieser Knochen für Geologie und Archäologie. (Vidensk. Meddelelser fra den Naturh. Forening i Kjobenhavn. 1872. 9 p. 1 Tab. — Auch dieser Abhandlung des berühmten Verfassers konnte bisher noch nicht hier gedacht werden. Sie stellt durch Schrift und Zeichnungen eine Reihe der Veränderungen dar, welche die Knochen kleinerer Wirbelthiere in dem Magen der Raubvögel erlitten haben, wie man dieselben bereits in mehreren Höhlen Belgiens und in anderen Ländern aufgefunden hat.

R. Fresenius: Geschichte des chemischen Laboratoriums zu Wiesbaden. Wiesbaden, 1873. 8°. 106 S. Mit Grundriss und Bildniss des Verfassers. — An die Geschichte des im Januar 1848 von Dr. R. Fresenius zu Wiesbaden begründeten chemischen Laboratoriums, womit eine treffliche pharmaceutische Lehranstalt verbunden ist, knüpft sich die genaue chemische Untersuchung der meisten Mineralwässer oder Gesundbrunnen Deutschlands an, worin dem Verfasser schon längst die Meisterschaft zuerkannt worden ist; es zeigt uns diese Geschichte aber auch klar, was die Beharrlichkeit und Energie eines treuen Förderers der Wissenschaft bei selbst geringen Mitteln mit seinem Streben erreichen kann. Ein chronologisch geordnetes Verzeichniss aller Bücher und Abhandlungen, welche aus dem chemischen Laboratorium zu Wiesbaden während der

ersten 25 Jahre seines Bestehens hervorgegangen sind, legt ein beredtes Zeugniss ab für den grossen Fleiss des rüstigen und liebenswürdigen Präsidenten der 46. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Wiesbaden, 1873.

Paul Gervais: über die Sammlung fossiler Säugethiere in dem Museum Saint-Pierre in Lyon. (Bull. de la Soc. géol. de France, Vol. XXVIII. p. 299.) — Das unter Direction des Professor Lortet stehende Museum besitzt ausser einer reichen Sammlung von Reptilien und Fischen aus den lithographischen Kalken von Cirin, welche dasselbe den Herren Thiollière und Jourdan verdankt, auch eine ansehnliche Sammlung fossiler Säugethierreste aus postcretacischen Schichten, worüber einige vorläufige Notizen gegeben werden.

---

†

Johann Grimm, k. k. Oberbergrath und Director der Berg- und Hüttenakademie zu Přibram in Böhmen verschied daselbst am 26. Juni im 69. Lebensjahre. (Illustr. Zeit. 1874, No. 1619.)

Derselben Quelle (No. 1620, 18. Juli 1874) entnehmen wir die höchst betrübende Nachricht von dem zu Shiok in Asien erfolgten Tode unseres Dr. Ferdinand Stoliczka, des kühnen Erforschers der Geologie des Himalaya, des ausgezeichneten Monographen der südindischen Kreideformation, des gediegenen vielerfahrenen Geologen und des liebenswürdigen Freundes.

Am 8. Juli verschied nach kurzer Krankheit in seiner Vaterstadt Frankfurt a. M. Dr. Friedr. Hessenberg, einer der hervorragendsten Mineralogen unserer Zeit. Obwohl Autodidact, war es ihm gelungen, sich zu einer wissenschaftlichen Höhe emporzuschwingen, wie nur Wenige sie erreichen. Seine „Mineralogische Notizen“ (1856—1873) werden jederzeit eine Zierde der Literatur, eine reiche Quelle der Belehrung bleiben. — Wir behalten uns weitere Mittheilungen über den ausgezeichneten, so frühe uns entrissenen Gelehrten und dessen Leistungen vor.

Versammlungen.

Die diesjährige ausserordentliche Versammlung der Société géologique de France wird unter dem Präsidium von G. Cotteau am

30. August 1874 in Mons zusammentreten, von wo aus mehrere interessante Excursionen in Aussicht genommen sind.

Die „British Association for the Advancement of Science“ wird ihre 44. Versammlung von dem 19. August 1874 an unter dem Präsidium von Professor Tyndall in Belfast abhalten.

Verkauf.

Wilhelm Steeg in Homburg vor der Höhe empfiehlt in seinem Preisverzeichniss: optische Instrumente, Apparate und Präparate, besonders zur Polarisation des Lichtes.

Die Herren Voigt & Hochgesang, Mechaniker in Göttingen, veröffentlichen ein Verzeichniss von 20 Dünnschliffen typischer Gesteine, deren Zusammenstellung und Beschreibung sie den Hn. Prof. Dr. v. Seebach in Göttingen und Prof. Dr. Zirkel in Leipzig verdanken, und welche im Ganzen für 10 Thlr., im Einzelnen zum Preise von 15 Gr. pro Stück abgegeben werden: 1. Granit aus dem Ockerthal, 2. Syenit von Weinheim, 3. Felsitporphyr vom Auersberg bei Stolberg, 4. Diorit von Ilmenau, 5. Porphyrit von Potschappel, 6. Gabbro von Harzburg, 7. Diabas von Plauen, Voigtland, 8. Melaphyr von Idar, 9. Sanidintrachyt von Laach, 10. Sanidin-Oligoklastrachyt vom Drachenfels, 11. Hornblende-Andesit von der Wolkenburg, Siebengebirge, 12. Phonolith von Teplitz, 13. Nephelinit von Meiches, Vogelsgebirge, 14. Dolerit vom Meisner, 15. Feldspathbasalt vom Hohehagen bei Göttingen, 16. Leucitlava vom Vesuv, 17. Doleritlava vom Aetna 1669, 18. Obsidian von der Hecla, Island, 19. Pechstein von Tormore auf Arran, Schottland, 20. sog. Augit-Andesit von Giorgio bei Santorin, 1866.

Mineralogisches.

Von

August Frenzel.

1. Miriquidit.

In diesem Jahrbuch 1872, S. 939 wurde eines Minerals Erwähnung gethan, das in Gesellschaft von Kupferglanz, Phosphorkupfer. Kupferuranit, Pyromorphit und Ziegelerz auf dem Alexander-Spatgang bei Pucher-Richtschacht zu Schneeberg sich vorgefunden hatte. Diese Mineralien waren nesterweise vorgekommen, Kupferuranit vorherrschend, ganz untergeordnet Pyromorphit und ein Mineral in kleinen undeutlichen Krystallen, welches ich „Miriquidit" — nach dem Fundort, dem früheren Miriquidiwald, welcher sich über das ganze sächsische Erzgebirge erstreckte — nennen will.

Die Bestimmung der Kryställchen verdanken wir Herrn Professor vom Rath. Derselbe war auf meine Bitte hin so gütig, die Kryställchen zu messen und das Resultat der Messungen ist folgendes:

Krystallsystem rhomboëdrisch. Die Combination der Krystalle ist das Rhomboëder R mit dem ersten stumpfen Rhomboëder $-\frac{1}{2}R$. Der Winkel der Combinationskante zwischen R und $-\frac{1}{2}R$ beträgt 123^0. Es ergibt sich demnach der

Endkantenwinkel von R = 66^0

Seitenkantenwinkel von R = 114^0.

Daraus berechnet sich der Werth der Hauptaxe

$$c = 3{,}3630,$$

wenn die Nebenaxen = 1 gesetzt werden.

Die Kryställchen sind so winzig klein und dazu noch von unregelmässiger Ausbildung, dass die Messungen nur annähernd genaue Werthe ergeben konnten. Die Flächen des Rhomboëders R sind gewöhnlich glänzender als die von $-\frac{1}{2}$R. Auch tragen die Flächen R häufig eine horizontale Streifung und wölben sich etwas gegen die Lateralecken hin.

Die Kryställchen sind einzeln aufgewachsen. Das Mineral findet sich ferner derb und eingesprengt. Die Farbe dieser derben und eingesprengten Partien ist gelblichbraun, kastanienbraun bis röthlichbraun, die Krystalle dagegen zeigen schwärzlichbraune Farbe. Strich ockergelb. Glasglänzend. Durchscheinend bis undurchsichtig, die Kryställchen lassen an den Kanten etwas Licht mit rother Farbe durch. Spröd. Härte 4. Als Mischung wurde Bleioxyd, Eisenoxyd, Arsensäure, Phosphorsäure und Wasser gefunden. Das bis jetzt vorliegende äusserst geringe Material war zu unrein — mit Brauneisenerz, Eisenocker etc. verwachsen — so dass eine genaue Analyse nicht möglich wurde. Das Mineral schmilzt vor dem Löthrohre zur Kugel und beschlägt die Kohle gelb, im Glaskölbchen gibt es Wasser, mit Glasflüssen reagirt es auf Eisen, die Säuren lassen sich schwieriger nachweisen. Der Miriquidit dürfte eine sehr basische Verbindung sein.

2. Begleiter des Brauneisenerzes von Langenstriegis.

In Folge der in den letzten Jahren so rapid in die Höhe gegangenen Eisenpreise wurden in Sachsen alle Eisensteingruben gemuthet und neue Betriebe in Gang gesetzt. Indem ich zufällig den Eisensteinbergbau in Langenstriegis bei Freiberg und Wilsdruff näher kennen gelernt habe, bin ich in der Lage, über die mineralogischen Ergebnisse dieses Eisensteinbergbaues einiges berichten zu können. Auf dem Weisse Rose-Gang bei Eleonore-Stolle zu Langenstriegis tritt Brauneisenstein gangförmig auf, dieser Gang gehört jedoch der barytischen Bleiformation an und das Brauneisenerz bildet nur den „eisernen Hut". Fast noch häufiger als Brauneisenerz stellt sich Eisenpecherz (Stilpnosiderit) ein und zwar von besonderer Schönheit, in ausgezeichnet stalaktitischen Formen und schönen pechglänzend schwarzen, derben Massen. Desgleichen finden sich auch Manganerze, Psilomelan und Wad. Neben Bleiglanz und Schwerspath, welche in grösseren Teufen das Hauptaus-

füllungs-Material der Gänge bilden werden, treten in den oberen Teufen Zersetzungsproducte des Kupferkieses, Malachit in smaragdgrünen parallel faserigen Partien, sowie des Bleiglanzes, Pyromorphit in kleinen hellgrünen, durchsichtigen und trüben Krystallen, Cerussit und Anglesit auf; der Cerussit z. Th. in ziemlich grossen einfachen Krystallen und Zwillingen, der Anglesit in langsäulenförmigen Krystallen mit vorherrschendem $\frac{1}{2}\bar{P}\infty$. Cerussit und Anglesit enthalten oft noch unzersetzte Bleiglanzpartikelchen eingeschlossen und sind dadurch schwarz gefärbt.

Cerussit- und Schwerspathkrystalle treten in verschiedenen Typen auf. Der Cerussit krystallisirt pyramidal und horizontal säulenförmig. Die Krystalle der letzteren Form sind besonders dadurch interessant, dass die Basisfläche eine grosse Ausdehnung erreicht, was bekanntlich bei dem Cerussit selten ist; $\infty\breve{P}\infty$ und oP sind die vorherrschenden Flächen. Die Basisfläche zeichnet sich stets durch ihren Glanz vor den übrigen Flächen aus, entweder ist sie stark glänzend und die übrigen Flächen sind matt oder es findet der umgekehrte Fall statt. Zwei beobachtete Combinationen der letzteren Form sind $\infty P \cdot \infty\breve{P}\infty \cdot oP \cdot P \cdot 2\breve{P}\infty$ und $\infty P \cdot \infty\breve{P}\infty \cdot oP \cdot P \cdot \frac{1}{2}\breve{P}\infty \cdot 2\breve{P}\infty \cdot 4\breve{P}\infty \cdot \frac{1}{2}\bar{P}\infty$. Die pyramidalen Krystalle gleichen den Figuren 2 und 3 in Naumann's Elem. d. Mineral. Die Schwerspathkrystalle sind gleichfalls theils tafelartig, theils säulenförmig ausgebildet. Diese Mineralien kommen alle zusammen vor, nicht selten zeigt ein grosses mit Eisenstein verwachsenes Schwerspathstück im Innern ein Nest von Bleiglanz, unmittelbar neben dem Bleiglanz sitzen rings Cerussit- und Anglesitkrystalle und in weiterer Entfernung haben sich Pyromorphitkrystalle kreisförmig angeordnet.

Für Langenstriegis neu war das Auffinden von Kaolin. Dieser Kaolin tritt in ziemlicher Menge auf, theils ganz rein, theils durch Eisenstein verunreinigt. Leider erwiesen sich die in der Meissner Porzellanfabrik angestellten Glühverluste so ungünstig, dass die Fabrik von dieser Erde keinen Gebrauch machen konnte. Der Kaolin brannte sich sehr schön weiss, zeigte sich vollständig feuerbeständig, besass aber auffallend geringe Plasticität und sehr wenig Bindekraft; trotz feinen Schlämmens verhielt er sich eher wie feiner Sand, als feine Porzellanerde. Diese unbrauchbare

Porzellanerde hat jedoch fast genau die normale Kaolin-Zusammensetzung, eine Analyse ergab:

Kieselsäure	48,82
Thonerde	38,51
Wasser	13,20
	100,53.

Abgeschabtes Pulver löst sich unter dem Mikroskop in krystallinische Körnchen auf, deutliche Krystalle kann man nicht wahrnehmen.

In der Gegend von Wilsdruff ist das Vorkommen des Brauneisensteines kein gangförmiges, sondern ein lagerartiges. Der Eisenstein kommt hier in Thonschiefer und Kieselschiefer vor und ersteres Gestein ist mitunter so eisenschüssig, dass ein Abbau sich lohnte, wenn die eisenschüssigen Ablagerungen nur in grösserer Mächtigkeit aufträten. Der Kieselschiefer führt auf Klüften Anthrazit und Pinguit

3. Neolith.

Die auf den Freiberger Erzgängen so häufig auftretenden Pseudomorphosen von Eisenkies nach Magnetkies tragen nicht selten einen lichtgrünen dünnen Überzug, der für Lillit ausgegeben worden ist. Eine Analyse lehrte jedoch, dass von Lillit keine Rede sein kann, vielmehr erinnert das Mineral an Scheerer's und Kersten's Neolith. Es ergab sich folgende Zusammensetzung:

		Sauerstoff	
Kieselsäure	22,28		11,88
Thonerde	16,82	7,85	8,58
Eisenoxyd	2,44	0,73	
Eisenoxydul	41,19	9,15	11,14
Manganoxydul	4,23	0,95	
Kalkerde	1,82	0,52	
Magnesia	1,31	0,52	
Wasser	8,88		7,88
	99,97.		

Es verhält sich hiernach

$$Si O_2 : Al_2 O_3 : Fe O : H_2 O$$
$$2{,}07 : 1 : 3{,}89 : 2{,}75,$$

so dass sich die Formel $Al_2 O_3$, $4\,Fe O$, $2\,Si O_2$, $3\,H_2 O$ ergäbe, welche in der Form $Al_2 O_3 . Si O_2 + 4\,Fe O . Si O_2 + 3\,H_2 O$ geschrieben werden könnte; diese Formel verlangt:

$2\,Si\,O_2$	120	21,25
$Al_2\,O_3$	102,8	18,20
$4\,Fe\,O$	288	50,99
$3\,H_2\,O$	54	9,56
	564,8	100,00.

Der Lillit enthält 34,5 Kieselsäure und keine Thonerde. Mit Kersten's und Scheerer's Neolith findet zwar auch keine Übereinstimmung in der chemischen Zusammensetzung statt; unser Mineral ist aber doch eine ähnliche Neubildung wie Kersten's Neolith (vergl. Mineral-Lexicon f. Sachsen, 214) und so lange, als die physikalischen Kennzeichen unseres Minerals nicht genauer untersucht sein werden, ist es jedenfalls nicht nöthig, eine besondere Species aus den »Überzügen« zu machen. Das Mineral löst sich unvollständig in Säuren.

4. Arsenglanz.

Dieses in zweifacher Hinsicht — chemische Zusammensetzung und Fortglimmen nach dem Entzünden — merkwürdige Mineral wurde im Jahre 1796 auf Palmbaum Fdgr. bei Marienberg aufgefunden. Man hielt es anfänglich der frischbleigrauen Farbe und des starken Metallglanzes wegen für Bleiglanz, Freiesleben (Geognostische Arbeiten 6, 179) für Molybdänglanz. Es fand sich in Begleitung von Rothgiltigerz und Eisenspath in gediegen Arsen eingewachsenen Kugeln, die aus krystallinischen Lamellen bestehen und eine sehr deutliche Spaltungsrichtung erkennen lassen. Breithaupt beobachtete eine trianguläre Streifung und schloss daher auf rhomboëdrische Krystallisation. Das spec. Gewicht ist nach Breithaupt 5,3—5,4. Derselbe prüfte das Mineral vor dem Löthrohr, fand Arsen als Hauptbestandtheil und benannte demzufolge das Mineral Arsenglanz; später wählte er den specifischen Namen »Hypotyphit« (langsam glimmend). Breithaupt sendete eine Partie an Berzelius und dieser nahm an, dass der Arsenglanz schwarzes Schwefelarsenik ($As_{12}\,S$) sei, aus 96,6 Arsen und 3,4 Schwefel bestehend. Kersten (Schwgg. Journ. 53, 377) unternahm hierauf eine sehr ausführliche Analyse und kam zu dem merkwürdigen Resultate, dass der Arsenglanz aus 96,78 Arsen und 3,00 Wismuth bestehe. Plattner's Löthrohrversuche (dessen Probirk. 4. Aufl. 446) ergaben ausser Arsen die Anwesen-

heit geringer Mengen von Eisen, Kobalt und Wismuth, sowie von Schwefel. v. Kobell (Charakt. d. Min. 1831) war schliesslich der Ansicht, dass der Arsenglanz als selbstständige Species zu streichen sei, da das Wismuth wahrscheinlich nicht zur Mischung gehöre und das abweichende Löthrohrverhalten seinen Grund in der Krystallinität und geringen Dichtigkeit habe. Ich schicke gleich hier voraus, dass v. Kobell die richtigste Meinung hatte. Es war jedoch der Sachlage nach immer noch zweifelhaft, wohin der Arsenglanz zu stellen sei und in der Freiberger Sammlung figurirte er auch factisch unter den problematischen Mineralien. Den äusseren Kennzeichen nach liess sich vermuthen, dass eine selbstständige Species, mit eigenthümlich chemischer Zusammensetzung, vorliege, und ich sprach diese Vermuthung bei Publication (dieses Jahrb. 1873, 25) einer Analyse eines unreinen Arsen von demselben Fundorte des Arsenglanzes aus. Herr Professor Weisbach — jederzeit bereit, mich mit nöthigem Material zu unterstützen, was ich hier bestens dankend erwähnen darf — war auf meine Bitte hin so gütig, mir ein Exemplar des übrigens sehr seltenen Minerals zur Analyse zu überlassen und die Untersuchung ergab folgende ganz unerwartete Zusammensetzung:

Arsen	95,86
Wismuth	1,61
Eisen	1,01
Schwefel	0,99
	99,47.

Es ist nach dieser Analyse festgestellt, dass der Arsenglanz seinem Inhalte nach nichts weiter als gediegen Arsen ist, die Nebenbestandtheile sind nur zufällige und variiren ohne Zweifel. Die ausgesprochenen Eigenthümlichkeiten in den äusseren Kennzeichen und des niederen spec. Gewichtes lassen es jedoch gerechtfertigt erscheinen, den Arsenglanz als eine besondere Modification des Arsens zu betrachten.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass der Arsenglanz sich nicht nur zu Marienberg findet, sondern nach Breithaupt auch zu Markirch im Elsass und nach Ferber in Schlesien und Chile vorkommt, überall gediegen Arsen begleitend.

5. Selenwismuthglanz.

Mit diesem Namen wird dasjenige Mineral, auf welches DEL CASTILLO zuerst aufmerksam machte und Selenwismuthzink (un doble seleniuro de bismuto y zinc) nannte,[1] am besten bezeichnet sein. Ich kenne das Mineral schon seit Jahr und Tag, es war mir aber nicht möglich, eher eine vollständige Charakteristik liefern zu können und mit blosen Notizen über die Existenz eines Selenwismuthes wollte ich das mineralogische Publicum nicht beunruhigen. Professor WINKLER kennt das Mineral schon seit Jahren, es war ihm, als er noch Hüttenmeister in Pfannenstiel war, in die Hände gekommen. Das Mineral — dessen Fundort Guanajuato in Mexico ist — war früher nach Pfannenstiel, in den letzten Jahren an die Freiberger Hütten geliefert worden. Während mir bisher das Mineral nur in pulverförmigem Zustande bekannt war, waren endlich meine Bemühungen von Erfolg, ich erhielt durch freundschaftliche Vermittelungen das Erz in derbem und krystallisirtem Zustande.

Das Mineral hat Metallglanz, gemeinbleigraue Farbe, Strich grau und starkglänzend, mild, Härte $2\frac{1}{2}$—3, spec. Gew. 6,25 bei 21° C. (5,15 nach CASTILLO). Tritt in derben Massen von feinkörniger, blätteriger bis faseriger Structur auf. Desgleichen krystallisirt. Die stets langsäulenförmigen Krystalle sind theils zu compakten Massen verfilzt und verwachsen, theils auch einzeln eingewachsen in einem sehr weichen, weissen Mineral, einem Galapektit; dieser Galapektit hat auch Hohlräume der Selenwismuthglanzkrystalle ausgefüllt. Die kleinen, nadelförmigen Krystalle sind schilfartig gestreift, oft gebogen und geknickt, selbst zerrissen in dem Galapektit eingebettet; dieselben erinnern zumeist an die Krystalle des Nadelerzes. Das Krystallsystem ist nicht mit letzter Sicherheit zu bestimmen. Die Krystalle sind prismatisch und dürften sehr wahrscheinlich dem rhombischen System angehören; das Flächenpaar $\infty\breve{P}\infty$ tritt mit auf, terminale Flächen lassen sich nicht beobachten. Überhaupt sind die Kryställchen durch die starke verticale Streifung ganz undeutlich ausgebildet. Es wäre auch möglich, dass die Kryställchen dem monoklinen oder triklinen

[1] Dieses Jahrb. 1874, S. 225.

System angehörten. Eine deutliche Spaltbarkeit geht parallel mit $\breve{\infty}P\infty$. Das Mineral enthält:

Wismuth	67,38
Selen	24,13
Schwefel	6,60
	98,11

und ist hiernach entsprechend der Formel $Bi_2 Se_3$ zusammengesetzt, wobei ein Theil des Selen durch Schwefel vertreten ist. Einen genaueren Ausdruck gibt die Formel $2\,Bi_2 Se_3 + Bi_2 S_3$, welche verlangt:

$3\,Bi_2$	= 1248	68,65
$2\,Se_3$	= 474	26,07
S_3	= 96	5,28
	1818	100,00.

Möglicherweise gehört aber der Schwefel gar nicht zur Mischung, sondern tritt nur stellvertretend ein in variirender Menge. In Berücksichtigung der chemischen Zusammensetzung lässt sich wohl auf eine Isomorphie des Selenwismuthglanzes mit Wismuthglanz schliessen und es müssten somit die undeutlichen Kryställchen des Selenwismuthglanzes dem rhombischen System angehören.

Das Mineral gibt vor dem Löthrohr auf Kohle starken Selengeruch, schmilzt und färbt die Flamme blau. Mit Jodkalium geschmolzen, erhält man den schönen rothen Beschlag von Jodwismuth, auch ohne Schwefelzusatz, wodurch denn schon die Anwesenheit von Schwefel sich ergibt. Von Zink, das DEL CASTILLO angibt, ist nicht eine Spur vorhanden. Selenwismuth lässt sich nicht wie Tellurwismuth analysiren. Fällt man Selen und Wismuth gemeinschaftlich mit Schwefelwasserstoff aus, so lassen sich dann beide nicht, wie Tellur und Wismuth, durch Schwefelammonium trennen. Dagegen lässt sich ganz gut Selen von Wismuth durch schweflige Säure in salzsaurer Lösung abscheiden, was wiederum bei Tellur und Wismuth ganz falsche Resultate gibt. Während in letzterem Falle das Tellur viel Wismuth mit niederreisst, fällt Selen nur ganz allmählich und erst bei längerem Stehen in der Wärme vollständig aus und das so erhaltene Selen erwies sich frei von Wismuth. Das gewogene Wismuthoxyd, welches vorher durch Schwefelwasserstoff und dann durch kohlen-

saures Ammoniak niedergeschlagen worden war, enthielt, als es in Salzsäure gelöst und mit schwefliger Säure versetzt wurde, nur noch eine geringe Spur Selen. Durch Reduction mit Cyankalium erhält man nur annähernd genaue Resultate. Nach Ausfällen des Selen und Wismuth mittelst Schwefelwasserstoff wurde im Filtrate der Schwefelmetalle die Schwefelsäure mit Chlorbarium gefällt; zwei Versuche auf diese Weise ausgeführt ergaben einen Schwefelgehalt von 6,43 und 6,76 Proc.

6. Cosalith und Rezbanyit.

A. Fauser in Pest sendete zur näheren Untersuchung zwei Exemplare eines Minerals, welche als Wismuthglanz bezeichnet worden waren. Schon die äussere Erscheinung der Stücke sprach indess nicht für Wismuthglanz und die Untersuchung ergab alsbald, dass Schwefelbleiwismuth-Verbindungen vorlagen. Dieselben stimmen in ihrer chemischen und äusseren Beschaffenheit genau mit dem von Genth beschriebenen Cosalith (dieses Jahrb. 1868, 847) aus Mexico überein. Im Jahre 1858 ist indess schon von R. Hermann (Journ. f. pr. Chemie 75, 450) ein Mineral unter dem Namen »Rezbanyit« beschrieben worden, welches derselbe als eine Verbindung von Schwefelkupfer-Blei-Wismuth mit schwefelsaurem Bleioxyd erkannte. Das schwefelsaure Bleioxyd ist jedoch wohl ohne Zweifel als Zersetzungsprodukt vorhanden gewesen und es wäre hiernach Hermann's Rezbanyit als eigentliche Species zu streichen, da das Rezbanyer Mineral mit dem Cosalith, der von Genth zuerst genau beschrieben wurde, zu vereinigen ist.

Die Analysen der beiden Rezbanyer Vorkommnisse (I und II, III ist Hermann's Analyse) ergaben folgende Resultate:

	I.		II.		III.
	a.	b.	a.	b.	
Blei	38,04	38,13	31,93	32,56	36,01
Wismuth	35,46	36,35	44,48	45,01	38,38
Kupfer	0,85	0,86	3,49		4,22
Silber	1,24	1,50	0,22		1,93
Eisen	3,09	2,82	1,18		—
Zink	1,53	1,54	0,18		—
Schwefel	15,88	16,35	16,68		11,93
Arsen	3,02	3,02	2,82	Sauerstoff	7,14
	99,11	100,57	100,98		99,61.

Nimmt man das Kupfer in IIa als Vertreter des Bleies an, rechnet die geringen Silber-, Eisen- und Zinkgehalte gleichmässig dem Blei und Wismuth und das Arsen dem Schwefel zu, so berechnet sich folgendes Atomverhältniss:

	Blei		Wismuth		Schwefel
Ia	2,12	:	2	:	4,82
Ib	2,08	:	2	:	4,90
IIa	2	:	2,04	:	5,02.

Wir erhalten somit die Formel $Pb_2 Bi_2 S_5$ oder $2\,PbS + Bi_2 S_3$, dieselbe verlangt:

2 Pb . . .	414	41,82
2 Bi . . .	916	42,02
5 S	160	16,66
	990	100,00.

Ich glaubte anfänglich (Tschermak's min. Mitth. 1873, 293), dass die beiden Vorkommnisse nicht gut zu vereinigen wären, was wir, wie wir jetzt gesehen haben, füglich thun müssen.

Über das Löthrohrverhalten etc. gab Hermann (a. a. O.) schon Auskunft. Mit Jodkalium zusammengeschmolzen, bekommt man einen gelben Beschlag von Jodblei und einen rothen von Jodwismuth.

Der Cosalith ist metallglänzend, hat bleigraue Farbe und etwas dunkleren Strich, Härte $2\frac{1}{2}$—3, specifisches Gewicht 6,22 bis 6,33. Mild. Derb, von feinkörniger bis fasriger Structur. An einem Exemplare fand sich ein einziges kleines, eingewachsenes Kryställchen, welches langsäulenförmig ausgebildet und schilfartig gestreift war; ich freute mich, als ich später bei Genth eine gleiche Angabe fand, Genth hatte gleichfalls an den mexicanischen Vorkommnissen stark vertikal gestreifte prismatische Krystalle wahrgenommen. Der Cosalith krystallisirt ohne Zweifel rhombisch, in den Formen des Wismuthglanzes, denn es findet auch eine ziemlich vollkommene brachydiagonale Spaltbarkeit statt.

Der Cosalith von Rezbanya wird von Kalkspath, Zinkblende, Eisenkies und Kupferkies begleitet und ist von den bisher mit ihm verwechselten Mineralien Wismuthglanz, Tellursilber und Tellurwismuth schon dem Äusseren nach leicht zu unterscheiden.

7. Cabrerit.

Auf Wunsch Ferber's in Gera wurde der Cabrerit aus der Sierra Cabrera in Spanien auf das Neue einer Analyse unter-

worfen, nachdem bereits das Mineral 1863 von Hermann Ferber (Berg- und Hüttenm. Ztg. 1863, 306) analysirt und beschrieben worden war. Nach Ferber sollte das Mineral ein wasserhaltiges Arseniat von Nickeloxyd-Magnesia sein und die Zusammensetzung der Formel $3\,RO\,.\,As_2O_5 + 8\,H_2O$ entsprechen.

Später hat ein anderer Analytiker das Mineral in Händen gehabt und Arsensäure nicht finden können. Aus diesem Grunde hauptsächlich wurden die nachstehenden Untersuchungen vorgenommen, die übrigens ganz dieselben Resultate ergaben, zu denen schon Ferber gelangt war.

Das apfelgrüne Mineral krystallisirt monoklinisch und zeigt die Formen der Kobaltblüthe, auch in der Spaltbarkeit findet Übereinstimmung mit Gyps und Kobaltblüthe statt. Ich fand das spec. Gewicht 2,92 bis 16° C. (Ferber 2,96) und als Mischung:

Arsensäure . . .	41,42	18,01	1
Nickeloxydul . .	25,03		
Kobaltoxydul . .	1,49	53,13	2,95
Magnesia	6,94		
Wasser	25,78	143,22	7,95
	100,66.		

Die chemische Zusammensetzung entspricht also der Formel $3\,(Ni\,O,\,Mg\,O)\,As_2O_5 + 8\,H_2O$.

Das Pulver wurde bei 100° getrocknet, bei welcher Temperatur nur das hygroscopische Wasser fortging. Das Wasser entweicht bei einer Temperatur von ca. 400° und zwar vollständig, beim Glühen geht nichts mehr fort. Kobaltblüthe verhält sich etwas anders, dieselbe verliert bei der angegebenen Temperatur nur 20 Proc. Wasser und erst bei mässiger Glühhitze entweichen die letzten 4 Proc. Kersten gibt an, die Kobaltblüthe bedürfe anhaltend starker Rothglühhitze, um die letzten Antheile Wasser auszutreiben. Bei einem Glühversuche, bei welchem ich anfangs ganz schwach glühte, erhielt ich 23,43 Proc. Verlust, bei einem nochmaligen nur wenig stärkerem Glühen 24,08 Proc. Darauf folgendes starkes und anhaltendes Glühen ergab keinen weiteren Verlust. Das geglühte Mineral sieht eigenthümlicher Weise in dem einen Falle schön smalteblau, in einem andern blaulich schwarz. Die Kalkarseniate, Pharmakolith und Pikropharmakolith, hingegen geben bereits bei 100° 12—13 Procent

Wasser ab, bei einer Temperatur von ca. 360° weitere 8 Proc. und erst durch Glühen den Rest, die letzten 3—4 Proc. Der bei 100° getrocknete Pharmakolith ist Haidingerit geworden, wenigstens ist die Zusammensetzung nun sehr nahe die des Haidingerit $2\,CaO\,.\,As_2O_5 + 3\,H_2O$. Und das noch nicht geglühte, aber bei hoher Temperatur getrocknete Mineral hat annähernd eine Zusammensetzung, welche der Formel $2\,CaO\,.\,As_2O_5 + H_2O$ entspricht, oder wenn man das, erst durch Glühen entweichende Wasser als basisches Wasser betrachten will, der Formel $(2\,CaO, H_2O)\,As_2O_5$. Pharmakolith und Haidingerit kommen immer zusammen vor und letzterer ist älterer Entstehung, auch bei dem neuesten Vorkommen zu Joachimsthal — Monat Juni d. J. — sitzen die Pharmakolith-Nädelchen auf dem glasartigen Haidingerit. Man könnte schliessen, der Haidingerit hätte sich bei einer höheren, der Pharmakolith bei gewöhnlicher Temperatur gebildet.

8. Eisenplatin.

Unter verschiedenen russischen Vorkommnissen, die Ferber in letzter Zeit für seine Sammlung acquirirte — vergl. Zerrenner: Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 25, 460 — befanden sich auch grössere Platinkörner, die stark magnetisch waren, weswegen der Eisengehalt eines solchen Kornes bestimmt werden sollte.

Dasselbe — absolute Gewicht 6,8545 grm. — hatte das spec. Gewicht 14,92 (15° C.), sah auf dem Bruch mehr blättrig als hackig und enthielt:

Platin	76,97
Eisen	10,97
Kupfer	1,04
Unlösliches	1,45.

Da der Eisengehalt innerhalb der bekannten Grenzen fiel und auch die übrigen Bestandtheile keine Abweichungen von den bekannten Analysen zeigten, sahen wir von der näheren Bestimmung der Platinmetalle ab.

Platin und Eisen stehen in dem Atomverhältniss von 1,98 : 1, verhalten sich also fast genau wie 2 : 1, so dass die Formel $FePt_2$ resultirte, welche schon Svanberg für die von Berzelius analysirten Varietäten annahm. Freilich haben hier die anderen Bestandtheile des Eisenplatins keine Berücksichtigung gefunden.

9. Famatinit.

A. Hübner brachte dieses Mineral von Cerro des Pasco in Peru mit; der Famatinit tritt hier gleichfalls mit Enargit und Eisenkies und zwar nur in derben Massen auf; in seinem Äusseren gleicht er durchaus dem Famatinit von Cerro de Famatina in Argentinien. Das Mineral, welches Ferber schon seit 1853 kennt und Zerrenner bereits vor einigen Jahren einem Chemiker zur Analyse übergab, kommt nach Ferber mit Enargit auch zu Morococha in Peru, auf der Insel Luzon und spärlich bei Coquimbo in Chile vor; von Luzon kam es 1857 zuerst nach Deutschland.

10. Glanzeisenerz.

Ich erhielt künstliches Glanzeisenerz auf ganz zufällige und einfache Weise. Es wurde ein Niederschlag von Eisenoxydhydrat in einem bedeckten Porzellantiegel geglüht, beim Wägen desselben fiel mir der starke Metallglanz des Eisenoxydes auf und bei näherer Betrachtung zeigte sich, dass sich Glanzeisenerz gebildet hatte. Unter stark glänzenden, unregelmässig begrenzten Bröckchen gewahrte ich einzelne ganz kleine Kryställchen, welche das würfelförmige Rhomboëder zeigten. Die Kryställchen waren im Gegensatz zu den starkglänzenden Bröckchen nur mattglänzend und kein Krystall etwa vollflächig ausgebildet, vielmehr liessen sich kaum mehr als drei Kanten wahrnehmen, das übrige war starkglänzende Bruchfläche.

Unter welchen Bedingungen sich hier Glanzeisenerz gebildet hatte, lässt sich nicht angeben. Es mag wohl etwas Salmiak noch im Niederschlag gewesen sein, allein wie viele Eisenoxydhydrat-Niederschläge, und wohl auch salmiakhaltige, mögen schon geglüht worden sein, ohne dass Glanzeisenerz entstand, sondern nur rothes, braunes bis schwarzes, glanzloses Eisenoxyd.

Das künstliche Glanzeisenerz war übrigens schwach magnetisch.

Nachtrag

zur vorigen Abhandlung „Mineralogisches«.

Dieses Jahrbuch 1873, S. 785.

Zu Agricolit.

Breithaupt hat seine Charakteristik des Arsenwismuthes nicht erst im Jahre 1849, sondern bereits schon 1817 für das von Freiesleben herausgegebene Werkchen: „A. G. Werner's letztes Mineralsystem" ausgearbeitet. Ich fand dieses jetzt auf und berichtige hiermit meine a. a. O. S. 947 gemachte Aussage. Es ist demnach auch um so erklärlicher, dass Breithaupt nach Verlauf von 56 Jahren nichts mehr von seiner Beschreibung des Arsenwismuthes wusste.

Zu Wismuthspath.

Wismuthspath ist auch zu Oruro in Bolivia in grösserer Menge vorgekommen und an die Freiberger Hüttenwerke geliefert worden. Das Mineral hatte ganz gleiches Ansehen mit dem Wismuthspath von Guanajuato (dieses Jahrb. 1873, 801 u. 946) und wurde von wenig Zinnerz und Topas begleitet. Die Pseudomorphosen nach Scheelspath konnten jedoch hier nicht beobachtet werden und ebenso wenig gediegen Zinn.

Ein anderer Fundort von Wismuthspath, bez. Wismuthocker ist Silver City in Utah.

Mikromineralogische Mittheilungen.

Erste Fortsetzung [1]

von

Herrn Professor **H. Möhl** in Cassel.

(Hierzu Tafel X.)

1. Einige neu aufgefundene Hauynbasalte.

a) Vom schwarzen Stein auf dem Möncheberge N. b. Cassel. (H. = 8.)

Die fein krystallinische Grundmasse wird gebildet aus einem völlig amorphen wasserhellen Glasgrund, in welchem licht grünlichgelbe pellucide Augitkrystalle von Mikrolithgrösse in allen Zwischenstufen bis zu 0,15 Mm. L., 0,04 Mm. Br. wirr durcheinander liegen, Magnetit von 0,01 bis 0,03 Mm. in scharfen Kryställchen bald locker, bald reichlicher, ebenso reichlich Hauyn eingebettet ist und hin und wieder ein gerundeter Leucit vorkommt, dessen Centrum häufiger von Mikrolithen überfüllt ist, als dass dieselben lockere Cumulationen oder Kränzchen bildeten.

Porphyrisch eingelagert sind völlig frische, gut geformte, stark zersprungene, sehr reine Olivinkrystalle, Augit in schmalen, fluidal angeordneten und grösseren schlecht geformten Krystallen, Magnetitkornaggregate und ebensowohl reichlich hervortretend unregelmässige, bis 0,4 Mm. lange Flecke licht caffeebraunen, bald völlig reinen, bald feine farblose Nädelchen, bald moosförmig verzweigte Trichite enthaltenden Glases.

Der scharfe Unterschied und die schroffe Abgrenzung der braunen Glasflecke gegen den farblosen apolaren Glasgrund macht es sehr wahrscheinlich, letzteren als Leucitsubstanz aufzufassen,

[1] Vergl. dieses Jahrbuch 1873, S. 449.

namentlich da im Dünnschliff das braune Glas unter Gelatiniren zerstört, der farblose Grund nur wenig von Salzsäure angegriffen wird; das längere Zeit mit Salzsäure behandelte und wiederholt gekochte Gesteinspulver aber mehr pulverige Kieselsäure als Gallerte abscheidet.

Der Hauyn, dessen durchaus scharf und regelmässig ausgebildete Kryställchen weit mehr Granatoëder als Würfel von 0,015 bis 0,05 Mm., nur ausnahmsweise bis 0,08 Mm. Dicke bilden, hat ausnahmslos eine sehr feine farblose Randzone, ist im Innern bald fast völlig schwarz, mit lichterem, violbläulichem Centrum, bald lichter rein stahlblau, ja bis zu einem zarten Hauch herabsinkend. Da, wo die Kernpartie nur einigermassen durchscheinend wird, sind lichte, auf die Mitten der Hexagonseiten stehende Achsensterne vorhanden, gegen welche die dunkle Körnung verläuft, in den quadratischen Schnitten dagegen zwei rechtwinklig kreuzende, mit den Diagonalen parallel laufende, im Centrum am dichtesten, Strichsysteme. Nicht selten ist die Kernpartie kreisrund und durch eine lichte Zone vom dunklen, fast allein auf die Ausfüllung der Hexagonecken beschränkten Rand getrennt, endlich sind der farblosen Randzone recht häufig Augitmikrolithe, parallel den Randkanten gestreckt, eingelagert. Diese Krystalle gewähren einen ausnehmend schönen Anblick (Fig. 1).

b) Von Rösebeck auf der Warburger Börde. (H. = 6.)

In einem völlig amorphen, wasserhellen, von äusserst feinen geraden, an 0,05 Mm. langen Nädelchen locker durchsponnenen Glasgrund liegen locker eingebettet: durchaus scharf krystallinisch begrenzter, licht gelblich brauner und grünlicher Augit nur in schmalen Stabformen von 0,06 bis 0,4 Mm. L., 0,014 bis 0,04 Mm. Br., letztere meist querzersprungen, vielfach Zwillinge darstellend; lebhaft honiggelber pellucider Glimmer in Hexagonen von 0,03 bis 0,05 Mm. Br.; Magnetit von 0,02 bis 0,04 Mm. Dicke und Hauyn. (Grobkrystallinische Grundmasse.)

Der grösste Theil der Hauyne bildet scharfe Hexagone von 0,03 bis 0,08 Mm. Br. von klar lavendelblauer, an dickeren Schliffstellen von kornblumenblauer Farbe, am Rande sehr schmal und rasch verwachsen dunkel. Meistens sind die Krystalle frei oder fast frei von Interpositionen, Strichen und Punkten. Lichtere,

oder umgekehrt aus einfachen schwarzen Linien gebildete Achsensterne sind selten.

Unmittelbar neben diesen reinen Hauynen kommen nun dunklere vor, deren Rand verwachsen licht, das Centrum dunkel gekörnt; solche mit dunklem Rande, verwaschen lichterem stahlblauen Centrum und farbloser oder licht blauer schmaler, körnchenfreier Randzone; endlich solche mit unbestimmter Randcontour und körnchenreichem Centrum. Überhaupt habe ich bei sorgfältiger Durchmusterung von 16 □Cm. Dünnschlifffläche unter vielen Hunderten alle bis jetzt bekannten Ausbildungsweisen gefunden, unter denen allerdings die zuerst beschriebene die häufigste und anderwärts in Basalten noch nicht beobachtete ist.

Diese Grundmasse ist der des Hauynbasaltes von Neudorf recht ähnlich, nur weit gröber krystallinisch.

Makroporphyrisch sind nur wenig bis 6 Mm. l. Olivinkrystalle, die indess theils serpentinisirt, theils in Magnesit verwandelt sind und zwar schlängeln sich, in Kügelchen mit Radialfaserstructur verwandelter, bräunlicher Serpentin mit Chrysotyladern um die wasserhellen Magnesitputzen. Ausserdem sind grössere Glasflecke, zunächst in einer Zone oder gänzlich dunkelmeergrün, im Centrum fein faserig braun (Sphärosiderit) umgewandelt, und findet sich das Gestein reichlich mit Magnesit in rundlichen, länglichen, doppelkeilförmig auslaufenden Putzen (nicht Mandeln) durchzogen, die wahrscheinlich durchaus Umwandlungen aus Glas sind. Das Vorhandensein rhombischer Gliederung unter Mangel an rhombischer Streifung, sowie die chemische Reaction mit phosphorsaurem Natron etc. spricht für richtige Deutung als Magnesit statt Calcit.

Das Gesteinspulver braust kurze Zeit mit Salzsäure und bildet dann eine steife Gallerte.

Die Warburger Börde hat bereits früher schon zwei ausgezeichnete Hauynbasalte geliefert, nämlich an den obersten Felsen vom Hoheberg b. Bühne (das übrige ist Hauyn-armer, sehr wechselnder Nephelin-, Leucit-, Melilithbasalt) und die Kernblöcke im Bruch vom Dörenberg bei Daseburg (die Basalte im Mantel sind völlig hauynfreier Leucitbasalt). Unser Gestein, auf der v. Dechenschen Karte, Blatt Warburg, angedeutet, ist leider zu Tage ver-

deckt. Es bildet einen 1—1,5 M. mächtigen Gang im unteren Keupermergel, der in hora 9 unter dem nordöstlichsten Hause von Rösebeck durchstreicht. Vor 36 Jahren wurde zur Aufführung der Haus- und einer kleinen Hofmauer der Gang ausgebrochen und die Grube mit Schutt bedeckt.

c) Von der Falkenhecke W. Grossenritte (westl. Habichtswald).

Die Grundmasse hat ähnliche Zusammensetzung wie vom vorigen Basalte, nur ist dieselbe kleinkrystallinisch, das Glas weniger hervortretend, Glimmer-ärmer. Die Hauyne bilden vorwiegend scharfe Granatoëder von 0,03 bis 0,08 Mm. Dicke, sind am Rande dunkel, zart gegen das licht kornblumenblaue Centrum verwaschen oder hechtblau, dann nur wenig Glasporen und Rudimente von Strichen führend, ja ausnahmsweise frei von allen Interpositionen, farblos, nur im Centrum zart blau angehaucht. Porphyrisch spärlich ist brauner und grasgrüner Augit, braune faserige, sehr dichroitische Hornblende, frischer Olivin, Titaneisen und Magnetitkornaggregate.

d) Vom Breitebusch b. Mönchehof (nordöstl. Habichtswaldausläufer).

Die Grundmasse besteht in kleinkrystallinischer Ausbildung aus stark hervortretendem wasserhellen Nephelinglas, Augit und Magnetit. Der Hauyn — beschaffen wie im vorigen Basalte, nur stahl- und violblau, wo die Körnung fehlt — bildet mikroporphyrische scharfe Krystalle von 0,06 bis 0,2 Mm. Dicke. Das Gestein ist ein schon recht mürber Mandelstein mit Aragonit als Mandelausfüllung, wenig porphyrischem Augit und stark serpentinisirtem Olivin.

2. Trachytpechstein vom Bromo bei Passerocang in Ost-Java. [1]

Das Gestein ist pechschwarz, zerspringt leicht in scharfkantig eckige Stücke mit flachmuscheliger Bruchfläche, auf dieser nur wachs- bis harzartig glänzend. In sehr dünnen Splittern nur wenig kantendurchscheinend, vor dem Löthrohr leicht zu schau-

[1] Die Gesteine von Java, Flores und Aden erhielt ich von Dr. F. Schneider in Batavia, der dieselben selbst gesammelt hatte.

miger, graulich olivengrüner, nicht magnetischer Schlacke schmelzend. Sp. Gew. = 2,722. Reichlich porphyrisch eingelagert sind weisse 4 Mm. l., 1,5 Mm. br. Sanidintafeln, bis 2 Mm. dicke lichtergraue Sphärolithkugeln, licht grünlichgraue, fast matte, fein poröse Kügelchen und kugelige Aggregate kleiner Sanidinkrystalle, in deren Innerem ein lebhaft buntfarbig metallglänzendes Schüppchenaggregat erscheint, welches unter dem Mikroskope als aus hexagonalen Eisenglanztäfelchen bestehend zu erkennen war.

Der Dünnschliff (H. = 9), welcher erst bei aussergewöhnlicher Dünne die nöthige Durchsichtigkeit erlangt, zeigt als Grundmasse ein völlig wasserhelles Glasmagma, erfüllt mit winzigen opaken schwarzen Körnchen und Sanidinmikrolithen. Stellenweise sind die schwarzen Körnchen so dicht gedrängt, dass selbst an den dünnsten Stellen ein Präparat kaum wie mit Nadeln durchstochen äusserst fein lichtfleckig wird.

Mikroporphyrisch in schöner Fluidalstructur reichlich eingelagert sind im Mittel 0,08 Mm. l., 0,02 Mm. br. äusserst scharfrandige Sanidinleisten, die grossentheils Karlsbader Zwillinge bilden.

Makroporphyrisch ebenwohl reichlich sind:

1) bis 4 Mm. l., 0,1 bis 0,6 Mm. br., an den langen Seiten sehr scharf geradlinig, an den schmalen Seiten grossentheils von der Grundmasse (durch schiefe Lage) zart bedeckte wasserhelle Sanidinkrystalle. Auch hier sind Karlsbader Zwillinge und einfache Tafeln gleich häufig. Grosse Krystalle sind oft unter verschiedenen Winkeln derart verwachsen, dass, wie der Farbenwechsel beim Drehen des Ocularnicols oder des Präparats lehrt, die Krystalle mit ihren Querachsen um 90^0 gegeneinander gedreht liegen. Die Substanz enthält nur spärlich farblose Mikrolithnadeln, sehr kleine zerstreute Glasporen, sowie körnig entglaste Grundmassepartikel, von denen letztere in der Spaltungsrichtung nach $\infty P\infty$ langgezogen und plattgedrückt sind.

2) Spärlich Augit in Körnern, seltener in scharfen Krystallen von 0,1 bis 0,4 Mm. L. von sehr licht olivengrüner Farbe, die reichlich unregelmässig zersprungen sind und Mikrolithnadeln, hyaline Glasporen, sowie körnig entglaste runde und eiförmige Glaspartikel enthalten.

Die im Gestein als Sphärolithkugeln bezeichneten Partikel

erscheinen als Zusammenrottungen kleiner Sanidinleisten, welche die körnig entglaste zwischengeklemmte Grundmasse sehr überwiegen; die drusigen lichter grauen Partikel, welche auch im Dünnschliff schon mit blosem Auge durch ihre lichtere Färbung leicht auffallen als eine an opaken Körnchen ärmere Grundmasse, in der nun aber Magnetitkörner von 0,02 Mm. Dicke zerstreut liegen.

Um über die chemische Natur einigen Aufschluss zu erhalten, wurde gröbliches und feines Gesteinspulver mehrere Tage mit Salzsäure digerirt und Dünnschliffe geätzt. Glas, Sanidin und Augit blieben unangegriffen, von den opaken Körnchen wurde dagegen ein grosser Theil gelöst, so dass das Glas sich sehr klärte. Die Reaction der Lösung auf Eisen spricht für Magneteisen. Indess blieben doch selbst in dünnen Splitterchen und in den lichteren Flecken der Dünnschliffe die grösseren schwarzen Körner zurück. Eine Reaction auf Titan war indess mit weiteren Proben weder durch Kochen mit Schwefelsäure und Zink, noch nach dem Aufschliessen mit doppelt schwefelsaurem Kali nicht zu erzielen.

3. Quarztrachytlava von G. Lamongang bei Probolinga in Ost-Java.

Das Gestein ist schlackig porös mit rauher, kleinzackiger Ober- und glasiger Bruchfläche, enthält ausser den kleinen rundlichen, nur durch zarte Gesteinshäute getrennten, zerstreut grössere unregelmässige, in paralleler Richtung flachgedrückte Poren. Durch die grosse Menge farbloser und weisser porphyrischer Sanidinkrystalle wird die rein schwarze Farbe der Grundmasse gebrochen und das Gestein erscheint graphitgrau. Öl- bis olivengrüne, muschelig brechende Augitkörner, sowie schwarze, in Splittern öl- bis grasgrün durchscheinende Augitkrystalle sind nur spärlich porphyrisch hervortretend.

Der Dünnschliff (H. = 4) zeigt als Grundmasse vorwaltend amorphes, licht sepiabraunes Glas, reich erfüllt mit farblosen, höchstens 0,02 Mm. l., 0,006 Mm. br. polarisirenden Kryställchen in Formen des Dihexaëders und Combination desselben mit der Säule (Quarz), kaum weniger reichlich Sanidinmikrolithe von bis

0,03 Mm. L., spärlich eingestreute winzige und nur vereinzelte bis 0,04 Mm. dicke Magnetitkryställchen.

Die porphyrischen Sanidine, welche bis 3 Mm. L. erreichen, sind gut ausgebildete und scharf begrenzte einfache wasserhelle Krystalle mit reichlicher feiner Zonenstructur; ausser der schmalen reinen Randzone entweder im ganzen übrigen Kern oder in, der Zonenstructur conformen Rahmen locker erfüllt mit Glasporen, verzerrten (wie auseinandergeblasenen) Grundmassefetzen von Punktgrösse bis zu 0,12 Mm. L. und Br. Nur wenige der kleineren Krystalle sind Karlsbader Zwillinge.

Circa $^1/_{10}$ der porphyrischen Feldspathe gehört breitgestreiftem Oligoklas an und zwar sind entweder die Krystalle senkrecht gegeneinander verwachsen oder in einem Krystall wechseln trikline Lamellen, die unter 90^0 gegeneinander verdreht liegen, dabei ist die Liniirung im einen System ungleich dichter als im anderen. (Fig. 2.)

Der porphyrische Augit von prächtig grasgrüner Farbe, recht pellucider Beschaffenheit ist ebenfalls fein parallel-zonal aufgebaut und stellenweise rein, stellenweise reichlich imprägnirt mit Glasporen und bis 0,06 Mm. dicken Magnetitkörnern.

Aus dem Gesteinspulver wird durch Salzsäure selbst nach längerem Kochen nur Eisen gelöst; das braune Glas etwas geklärt, aber durchaus nicht weiter verändert.

4. Sanidintrachytlava vom Bromo (Java).

Das Gestein ist noch poröser als das vom G. Lamongang, rein schwarz, von coaksartigem Ansehen. Die porphyrischen Sanidintafeln sind sehr rissig, stark glasglänzend, wasserhell; die spärlichen porphyrischen Augite licht olivengrün, muschelig brechend, sehr pellucid, leicht für Olivinkörner zu deuten.

Der Dünnschliff (H. = 3), ebenfalls dem vom G. L. sehr ähnlich, zeigt ein licht rehbraunes Glas, erfüllt mit Sanidinmikrolithen, Magnetitpünktchen, sparsam durchsetzt von Augitkörnchen, und porphyrisch Sanidin und Augit von derselben Beschaffenheit wie von G. L.

Dieses Gestein ist die schaumig poröse Ausbildung des Trachytpechsteins (No. 2), nur mit dem Unterschied, dass das Glas gefärbt und Augit in mikroskopischen Körnchen bereits in

der Grundmasse vorkommt. Kochende Salzsäure löst nur Eisen unter bedeutender Klärung der, durch die Menge Magneteisens, stellenweise ganz opaken Grundmasse.

5. Sanidintrachyt von Okka auf Flores

in der östl. Ecke des Landes Larentoeka (No. III). (H. = 7.)

Das Gestein zeigt auf frischem Bruche eine licht schmutzig grünlich- oder bläulichgraue, fettglänzende, splitterige Grundmasse, in der bis 4 Mm. l. und br. farblose, im Innern licht graue glasglänzende Sanidinkrystalle, bis 1 Mm. dicke, stark metallglänzende Magnetitkörner und höchstens 2 Mm. l. schwarze Hornblendeleisten und Körner so massenhaft eingelagert sind, dass fast granitischer Typus erscheint. Nur da, wo mehrere Sanidine zu grösseren Gruppen aneinanderschliessen, zeigen sich kleine, wie ausgefressene unregelmässige Cavernen, deren eine mit den zierlichsten Tridymitblättchen in einfachen, scharf hexagonalen Täfelchen und Drillingsverwachsungen ausgekleidet war. Auf der Bruchfläche erblickt man die Sanidine nicht selten als scharf und fast regulär 8seitige Durchschnitte mit farbloser glasglänzender Randzone und trüb gelblich grauem matteren Kern, so dass man versucht sein könnte, sie für Leucit zu deuten.

Nach der Verwitterungsrinde hin werden die Sanidine weich und matt. Die fast 1 Cm. starke Verwitterungsrinde selbst ist eine gegen Salzsäure gänzlich indifferente kaolinartige, weiche (mit dem Fingernagel schneidbare) fein poröse Masse, theils von milchweisser, theils ziegel- und pfirsichblüthrother Farbe, in der nur wenig Sanidinreste noch deutlich zu beobachten sind, um so mehr aber der Magnetit theils völlig frisch, theils von einem ziegelrothen Hof umgeben, der die Kaolinmasse zart durchtränkt, auffällt.

Die für Reste der Hornblende zu deutenden dunklen Partikel bilden mürbe pulverige Putzen. Der äusserste dünne Übergang besteht aus einer Eisenoxydhaut.

Die Grundmasse, aus Glas, Sanidinleisten und deren Mikrolithen, Magnetit und Hornblende bestehend, erscheint bei dem Durchsehen mit der Loupe als eine sehr licht sepiabraune Masse.

Unter dem Mikroskop erscheint bei 300 × Vergrösserung das jetzt fast farblose Glas noch vorzuwalten gegen die 0,01 bis 0,04 Mm. langen wasserhellen Sanidinleisten, die nur sehr spärlich eingestreuten winzigen Magnetitkörnchen und die auch nur sehr zerstreuten, theils bräunlichen, theils grünlichen, stets von Magnetitstaub fast imprägnirten, auch nur bis 0,04 Mm. langen Hornblendesäulchen und Körnchen; allein bei stärkerer Vergrösserung treten noch massenhaft Sanidinmikrolithe in ihr auf. Das Glas ist völlig amorph, locker erfüllt mit winzigen Dampfporen.

Da, wo grössere, höchstens 0,06 Mm. l., unregelmässige, von Einlagerungen freie Glasflecke sichtbar sind, was vielfach der Fall ist, sind dieselben licht bräunlich gelb, randlich in höchst feine, abwechselnd lichtere und dunklere Zonen, glaskopfartig abgetheilt, alle krystallinischen Einragungen umsäumend, im Inneren fein gekörnt, dabei noch recht pellucid und absolut apolar. Die Sanidinleisten liegen regellos durcheinander, da alle denkbaren, stets sehr scharfen Umrisse vom Quadrat bis zu nadelförmigen Stäben nebeneinander vorkommen. Karlsbader Zwillinge wurden nur zerstreut beobachtet, wogegen häufig zwei Lamellen, nach dem Karlsbader Gesetz verbunden, gegeneinander mehr oder weniger in der Längsrichtung verschoben sind.

Unter den porphyrischen Einlagerungen spielt weitaus die wichtigste Rolle:

1) Der Sanidin. In allen Grössenabstufungen von 2 Mm. abwärts bis zu 0,1 Mm. und wechselnder Breite vorkommend, sind einfache scharfe Krystalle (Fig. 4 und 5) und verschiedenartig verwachsene Gruppen (Fig. 6) ungleich häufiger als Karlsbader Zwillinge.

Mit wenigen Ausnahmen haben die Krystalle einen sehr feinen scharfen Zonenaufbau, der sich nicht selten bis in den Mittelpunkt verfolgen lässt. Die völlig wasserhelle Substanz hat gewöhnlich rahmenartig dem Rande folgend eine, selten mehrere Zonen, die aus locker nebeneinander liegenden, gerundet quadratischen, licht lederbraunen, völlig hyalinen Glasporen mit fixem Bläschen bestehen oder aber einen durchaus zusammenhängenden Glasrahmen, der alsdann wirr und verflochten faserig umgebildet ist. Seltener ist der Kern wahrhaft vollgepfropft von Glasporen, die bald gross und klein durcheinander, bald selbst bei 800 ×

Vergrösserung nur noch als Staub erscheinen, und die Sanidinsubstanz bildet den zonalen Rand: noch seltener ist der scharf abgesetzte überwiegende Kern eine durchaus gelblich graugrüne, fein wellig faserig umgebildete, nur erst sehr schwach polarisirende Glasmasse mit hyalinen Resten. Da, wo die Glaseinschlüsse nicht sehr gedrängt liegen, erreichen dieselben oft Dimensionen von 0,12 Mm., und dem Bläschen entsprechend ist eine zwiebelschalige, fein radialfaserige, im Inneren fein gekörnte, licht gelblich grüne Umbildung vorhanden, die in vielen Fällen um sich gegriffen und nicht selten den ganzen Glasfleck ergriffen hat (Fig. 3). Neben den Glaseiern kommen bald mehr bald weniger, bald den Kanten parallel gelagert, bald nur in der Längs- und senkrechten Querrichtung gestreckt, bald wirr durcheinander feine Mikrolithnadeln vor, die den Sanidinmikrolithen der Grundmasse nicht nur völlig gleichen, sondern sich auch recht oft von der Grundmasse aus, wie aus einem Füllhorn ausstrahlend, in den Sanidinkrystall hineinziehen, deshalb wohl mit jenen identisch sein dürften.

Besonders interessant sind Sanidinkrystalle, in denen jene Mikrolithnadeln eine Zone statt der Glaseierzone bilden, die in der Mitte des Randrahmens und dem glasreichen Kern verlauft. Die Nadeln sind hier wie Ährenborsten ausstrahlend und täuschend ähnlich den Nadelsträngen, welche die Cordierite charakterisiren. Dass die Nadelzone, wie die Glaszone Krystallschalen erfüllen, zeigen besonders schön die Querschnitte, bei deren mehreren sogar zwei Nadelzonen mit einer Glaseierzone wechselten und so den Durchschnitt des Leucits nachahmten (Fig. 4).

Endlich sind noch braune Glasmassen zu erwähnen, welche im Schliff mit Krystallspalten scharf abschliessen und, wie die Veränderung der Vocaldistanz zeigt, lamellenförmige Einschiebungen darstellen. Magnetiteinschlüsse sind nur spärlich.

Kleine Sanidine sind nicht selten sternförmig verwachsen und deren Glaskerne im Zusammenhang (Fig. 6).

2) Hornblende, an Menge folgend, erscheint in recht scharfen einfachen Krystallen von 0,13 bis 1,2 Mm. lang theils schmal, theils breit, in Längs- und Querschnitten (erstere mit der Umrandung ∞P. $P\infty$, letztere ∞P, $\infty P\infty$), selten in Zwillingen. Die recht pellucide Substanz ist, je nach der Lage zum Polariseur,

licht graulich meergrün bis farblos und gelblich lederbraun, rehbraun bis sepiabraun mit nur geringer Lichtabsorbtion, daher manche so schwachen Dichroismus bekunden, dass man Augit vermuthen sollte, wenn nicht alle übrigen Eigenschaften: schöne Zonenstructur, parallele Spaltungsrisse, reichliche Einschlüsse von Glas, oft von polyëdrischem Hornblendeumriss und parallel der Hauptachse gestreckt, Mikrolithnadeln, besonders aber die nie fehlenden schmalen, aus sehr kleinen Magnetitkörnchen gebildeten Umhüllungsschalen übereinstimmten.

3) Magnetit in gerundet quadratischen Schnitten von 0,06 bis 0,2 Mm. Br. nur zerstreut, im auffallenden Lichte mit rostbraunem Schiller, oft von einem die Umgebung durchtränkenden schmalen, licht rostbraunen Verwitterungshof umsäumt.

4) Titanit nur sehr vereinzelt, besonders da, wo Hornblendegruppen auftreten, in den bekannten schiefen doppelkeilförmigen Durchschnitten von 0,06 bis 0,15 Mm. L., $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ Breite von recht licht graulich citrongelber Farbe, schmalem grauen Rand, sehr pellucid und nur kleine Mikrolithnadeln führend, aber stets (wie viele Olivine) rauh.

Nach Quarz, Tridymit und Apatit wurde vergebens gesucht, ebenso nach Flüssigkeitsporen, wogegen als Seltenheit ein einziger breit buntfarbig gestreifter Feldspath (Oligoklas) in sternförmiger Verwachsung mit mehreren Sanidinen sich zeigte.

Chemisches Verhalten wie bei den vorigen.

6. Pechsteinartiger Sanidintrachyt. Aden in Süd-Arabien. (H. = 6.)

Das Gestein, von geflossen erstarrtem Aussehen, hat eine dichte, schwach wachsglänzende, dunkelhechtgraue Grundmasse, erfüllt mit unregelmässigen, parallel einer Richtung langgezogenen und plattgedrückten zackigen Poren, enthält porphyrisch reichlich stark glasglänzenden Sanidin.

Auf der angeschliffenen Fläche ist deutlicher als auf der Bruchfläche zu sehen, dass die Poren einen von der Grundmasse scharf abgesetzten und weit lichteren ca. 1 Mm. br. Rand haben. Die Poren sind ausnahmslos ausgekleidet und zwar entweder mit winzigen Sanidintäfelchen, Tridymit oder mit kleinen Pusteln untermengt, mit einigen isolirten ungleich grösseren bis 0,3 Mm.

dicken, fast frei liegenden weissen durchscheinenden Kügelchen. Letztere zeigen ausgebrochen unter dem Mikroskop eine krystallinische Oberfläche, den Pyramiden des Gismondin entsprechend, zerfallen mit Salzsäure betupft bald in radiale Stengelkeile und lösen sich unter Kieselgallertbildung.

Der Dünnschliff (H. = 7) zeigt ein überwiegend hervortretendes amorphes, licht rehbraunes Glas, erfüllt mit sehr scharf rechteckigen, wasserhellen Sanidinkryställchen in allen Grössen, von den winzigsten Mikrolithen bis zu 0,06 Mm. L., 0,015 Mm. Br. und zerstreuten grösseren, schon mikroporphyrischen, breit tafelförmigen, ferner zerstreuten, aus eckigen Körnchen zusammengesetzten, bis 0,08 Mm. l., 0,03 Mm. br. Augitkrystallen von licht olivengrüner Farbe, recht pellucider Beschaffenheit; endlich zerstreuten 0,01 bis 0,03 Mm. dicken Magnetitkryställchen. Das Glas selbst ist mit feinen opaken Pünktchen durchsät und enthält zerstreut kleine hakenförmige und geknickte Trichite, bildet dagegen um die Magnetite ein fast wasserhelles hyalines schmales Höfchen.

Die kleineren Gemengtheile sind um die grösseren oft in so prächtiger Fluidalstructur angeordnet, dass die grösste Ähnlichkeit mit dem mikroskopischen Bilde mancher Trachytpechsteine, namentlich des von Hammerfjord oder dem des pechsteinartigen Melaphyr vom Weiselberge bei St. Wendel vorhanden ist.

In der, die Poren umfassenden Zone sind braune hyaline Glasfleckchen nur zerstreut und ein wasserklares Glas tritt höchst versteckt zwischen den hier grösseren (im Mittel 0,08 Mm. l., 0,03 Mm. br.) mehr zusammengedrängten, von Augit und Magnetit reichlicher untermengten Sanidinleisten auf; dagegen bildet Tridymit in 0,01 bis 0,015 Mm. br. Schuppen und recht scharfen Hexagonen vielfach Gruppenaggregate, drängt sich bis an den Porenrand vor und bildet gleichsam die Basis für die oft erhalten gebliebenen radialstrahligen kreisförmigen Durchschnitte der Gismondinkügelchen.

Makroporphyrisch eingelagert ist am reichlichsten:

1) Sanidin in völlig wasserhellen, sehr scharfen, bis auf Streifen sehr feiner Dampf- und Glasporen, sowie wenigen Grund-

massepartikeln mit schönen federförmig verästelten Trichiten und Augitkryställchen gänzlich reinen, 1 bis 5 Mm. l., 2 Mm. br. Krystallen, die mehr einfache Formen als Karlsbader Zwillinge darstellen.

2) Oligoklas, jedoch nur in einem einzigen, dafür aber prächtig gestreiften 3,8 Mm. l., 1,12 Mm. br. und noch einem weit kleinerem Krystall, welcher reichlich Grundmasse in, der Streifung parallel, stumpf rechteckig verlängerten Partikeln enthält.

3) Augit spärlich in bis 0,6 Mm. dicken stark zersprungenen Körnern von derselben Beschaffenheit und absolut undichroitischem Verhalten wie in der Grundmasse.

4) Titaneisen in zerstreuten bis 1 Mm. grossen rundlichen Lappen. In der Nähe derselben kommen im Grundmasseglas Secretionen von concentrisch zonaler (glaskopfartiger) Structur und intensiv kirschrother Farbe vor. Auch kleinere mikroporphyrische opake Körner dürften dem Titaneisen angehören, da die Titanreaction mit Zink recht intensiv auftritt.

Übrigens gelatinirt das mit Salzsäure gekochte Gesteinspulver nur spurenhaft, gibt viel Eisen in Lösung, wobei das braune Glas fast zur Farblosigkeit geklärt, aber durchaus nicht weiter angegriffen wird.

Von zwei anderen Gesteinen von Aden ist das eine, anstehende, das im Vorhergehenden beschriebene in einem wackeartig zersetzten Zustande, die Grundmasse chocoladebraun, matt, die Sanidine weiss kaolinartig, die Kluftflächen mit einer weissen, mit Salzsäure lebhaft brausenden, dann leicht ablösbaren, von zierlichen Tridymitblättchen und Sternen der Drillingskryställchen erfüllten Hyalithhaut bekleidet, einzelne Poren mit wasserhellem Calcit vollständig ausgefüllt. Das andere, in losen Blöcken umherliegende, ist eine sehr leichte, schaumig poröse dunkelbraune Schlacke, deren Pulver im Mikroskop ein licht rehbraunes, von Trichitchen und Magnetitkörnchen reich erfülltes Glas zeigt mit gelbroth durchtränkten Sanidinleistchen, die durch Salzsäure entfärbt werden, wobei auch das Glas sich klärt und den Magnetit verliert.

7. Hauynandesit von Okka auf Flores.

(No. IV.) (H. = 7.)

Das Gestein hat plattenförmige Absonderung, zeigt auf der eckig körnigen Bruchfläche eine matte, licht bläulich chocoladebraune Grundmasse und relativ fast gleich viel weisse, glasglänzende, deutlich fein parallel gestreifte Feldspathleisten von bis 3 Mm. L., 0,6 Mm. Br., sowie Zusammenrottungen derselben zu Putzen, Streifen und gleichsam eingeklemmten, unregelmässig verzerrten Partien. Nur sehr spärlich entdeckt man Augit, Hornblende, deutlich blätteriges Titaneisen, häufiger dagegen, namentlich auf den Absonderungsflächen hervortretende Magnetitkörner, die indess rothen Strich geben, und wo sie auf frischem Bruche beobachtet werden, stets innerhalb einer licht ziegelroth gefärbten Zone liegen, die sich namentlich in den Feldspathputzen ziemlich weit verbreitet, dieselben durchtränkt und in Spältchen fortzieht. Sp. Gew. = 2,583.

Die im Dünnschliff sehr klar werdende Grundmasse besteht aus prächtig fluidal angeordneten Sanidinleisten von 0,05 Mm. L., 0,01 Mm. Br., reichlich eingestreuten punktförmigen, höchstens bis 0,015 Mm. dicken Magnetitkörnchen, zerstreuten 0,02 Mm. dicken, blass olivengrünen Augitkörnchen und farblosem, in den kleinen Lücken eingeklemmtem Glasmagma.

Mikroporphyrisch eingelagert sind reichlich:

1) Sanidinrechtecke, die bis 0,2 Mm. l., 0,06 Mm. br. werden, mit wenigen Ausnahmen, Karlsbader Zwillinge bilden, unter denen die meisten völlig rein, die wenigsten nur Einschlüsse von feinen Mikrolithnadeln und Dampfporen enthalten;

2) blass grünlich gelbe, oft schön weingelbe, sehr pellucide, am Rande dunklere Augitkörner und recht scharfe bis 0,1 Mm. l. und br. gestauchte Krystalle, welche nur spärlich eiförmige Glasporen mit fixem Bläschen, Magnetitkörner, besonders im Centrum, enthalten. Die leistenförmig verlängerten, bis 0,2 Mm. erreichenden Krystalle sind theils der allgemeinen Fluidalstructur der Grundmasse conform gelagert, theils mannigfach zu Sternen und Kreuzen gruppirt;

3) Hauyn in mehr oder weniger quadratischen, verlängert

rechteckigen und gerundet, doch auch sehr scharf hexagonalen oder regulär dreieckten mit gleichmässig abgestumpften Ecken ausgebildeten Krystallen, von denen die regelmässigen im Mittel 0,05 Mm. D. haben, die rechteckigen bis 0,18 Mm. L. erreichen. Die Farbe ist an dünnen Schliffstellen zart lavendel- oder lasurblau, an dickeren rein und brillant kornblumenblau. Der Rand ist gewöhnlich sehr schmal und zart nach innen verwaschen dunkel, doch nicht opak; nur an wenigen Krystallen ist die äusserste nur linienförmige Randzone scharf abstechend rein blassblau. Gewöhnlich durchzieht die Krystalle, namentlich die verlängerten ein aus opaken Strichelchen, Punkten und Bläschen gebildetes lockeres Strichsystem, gegen welches das rechtwinklig kreuzende nur rudimentär bzw. untergeordnet auftritt.

Makroporphyrisch eingelagert sind:

1) Augit grösstentheils von schön gelblich grasgrüner Farbe in wohl geformten pelluciden, aber reichlich unregelmässig zersprungenen Krystallen, die oft recht rein, oft aber auch durch Grundmassepartikel, Glas- und Steinporen sehr verunreinigt sind, besonders Hauyn gänzlich oder zum Theil umschliessen.

2) Hornblende in gerundet eckigen, bis 0,8 Mm. l., 0,4 Mm. br. Krystallen, reichlicher als Augit, von gelblich haarbrauner, unter bedeutender Lichtabsorbtion in schwärzlichgrün dichroitisch wechselnder Farbe, in der Randzone erfüllt mit Magnetit (wahrscheinlich als Durchschnitt einer Magnetitkornschale), theils recht scharf geradlinig parallel längsrissig, theils der Maserholztextur ähnlich wellig feinfaserig.

3) Titaneisen in Lappen von 0,3 bis über 1 Mm. Grösse, welche im auffallenden Lichte bei stahlblauem Schiller die blättrige Textur und rhombische Spaltbarkeit deutlich zeigen. Ausnahmslos ist das die Titaneisenlappen zunächst gedrängter als in der übrigen Grundmasse umlagernde Magneteisen zersetzt, die Grundmasse nicht nur rostroth durchtränkt, sondern pellucider Eisenglanz ist in zahlreichen hexagonalen Blättchen ausgeschieden. Da wo Titaneisen neben einem Augit oder den noch zu erwähnenden Feldspäthen liegt, werden in diesen die Spalten auf weite Erstreckungen von Eisenglanz erfüllt, der entweder in dendritische Franzen ausläuft oder mit krystallinischen scharfen Vorsprüngen abschliesst.

4) Oligoklas, am reichlichsten, in scharfen Krystallen von 0,4 bis 10 Mm. Länge und noch grösseren verschieden gruppirten Aneinanderlagerungen. Die Substanz ist völlig glashell und theils gänzlich ausser der schmalen Randzone locker erfüllt mit Grundmassepartikeln, verzerrten hyalinen Glas- und körnig entglasten Poren, die häufig der Spaltungsrichtung conform gestreckt sind, oder der Krystall enthält nur rahmenartig dem Rande folgend solche Einlagerungen. Nur spärlich zeigen sich gerade, feine bis 0,3 Mm. lange Nadeln, die wohl dem Apatit angehören. Einige grosse Krystalle enthielten von den erwähnten Interpositionen nur wenige Apatitnadeln, waren dagegen bis auf die schmale völlig reine Randzone gänzlich erfüllt mit äusserst feinen und kurzen, höchstens bis 0,04 Mm. langen Nädelchen, die vorzugsweise zwei Richtungen, der triklinen Streifung und einer nahezu senkrecht damit kreuzenden folgen.

Die meisten Krystalle zeigen durchaus die prächtigste, sehr scharf geradlinige Streifung und bandförmige Farbenpolarisation, doch gibt es auch viele, wo von den beiden schmalen Seiten aus die Lamellen gegeneinander verschoben, in der Mitte mit Auskeilung, wie Kammzinken ineinander greifen (Fig. 7), oder dass eine bald breitere bald schmälere Querstreifung und Farbenpolarisation die Längsstreifung kreuzt, unstreitig, wie die Aenderung der Vocaldistanz lehrt, davon herrührend, dass trikline, unter 90^0 gegeneinander verdrehte Lamellen abwechselnd den Krystall zusammensetzen.

Endlich sind Krystalle nicht selten, die aus 2,3 bis 5 Mm. breiten und breitgestreiften Lamellen bestehen, getrennt durch weit schmälere, sehr fein gestreifte (Fig. 8). Die breiteren Streifen zeigen alsdann so verschiedene Farben, dass wenn die trikline Streifung nicht so schön ausgeprägt wäre, man Karlsbader Zwillinge und Wiederholungen derselben zu sehen glaubt. Indess liegt hier immerhin eine Verwachsung vor, da einestheils solche Aggregate an den schmalen Seiten zinnenartig vor- und zurückspringen, anderntheils beim Aetzen eines Schliffs mit Salzsäure die feingestreiften schmalen Zwischenlamellen völlig blind und opak (Kalkfeldspath, Labrador?) geworden, die breiten (Oligoklas) unverändert geblieben waren.

Anm. Gänzlich absehend von dem durchaus verschiedenen äusseren Ansehen in Farbe, Bruch, Verwitterungsrinde etc. hat unser Gestein im Dünnschliff ausserordentliche Ähnlichkeit mit dem vom sog. Steinkippel zwischen Perlenhardt und Scheerkopf im Siebengebirge, welches ich zur Gruppe der Hauynphonolithe gerechnet habe. Die Grundmasse ist kaum zu unterscheiden, dagegen unter den relativ reichlicheren porphyrischen Einlagerungen (Augit, Hornblende, Hauyn, Sanidin, Titaneisen und Magnetitkornaggregaten) ist der Sanidin mit Augit und Hornblende mindestens gleichberechtigt; in unserem Gesteine der Oligoklas nicht nur grösser ausgebildet, sondern auch überwiegend dominirend.

Als höchst befremdend erscheint es, dass die 4 unter einander sehr ähnlichen Zeichnungen, welche Max Deiters (Zeitsch. d. d. g. Ges. XIII. 1861) zu seiner Abhandlung über Trachydolerite des Siebengebirges gab und die den Dolerit der Löwenburg, sowie die Hornblendeandesite des Scheerkopf, Bolvershahn und Hummerich repräsentiren sollen, am ehesten auf den Phonolith vom Steinkippel bezogen werden können; mit den 3 letztgenannten Gesteinen zwar einige Ähnlichkeit, mit dem der Löwenburg aber absolut nichts gemein haben. Ich glaube sogar vermuthen zu dürfen, dass Deiters gar keine Schliffe vom Dolerit der Löwenburg hatte, sondern statt dessen vom genannten Phonolith; eine Vermuthung, die dadurch unterstützt wird, dass Deiters von blau durchscheinendem Magnetit spricht, womit nur der Hauyn in dicken Schliffen, nie aber Magnetit gemeint sein kann, dass ferner die Analyse (der nur noch 0,13 % Schwefelsäure fehlt) ebenfalls dem Phonolith und nicht dem Dolerit entspricht.

Ein anderes Gestein (mit der Etikette: Okka auf Flores Nr. I.) ist zwar noch sehr zähe, aber auf 1^{cm} Tiefe gebräunt, Grundmasse und porphyrische Sanidine sind gelbroth durchtränkt, die Hauyne blind und hechtgrau, randlich unbestimmt begrenzt, mit Ausnahme derjenigen, welche von Augit umschlossen werden. Sowohl innerhalb der Grundmasse, als namentlich am Rande der porphyrischen Oligoklase sich fortziehend, sind Tridymitgruppen nicht selten. Die Grundmasse ist etwas gröber krystallinisch als bei dem Vorigen, desshalb der Unterschied zwischen Grundmassegemengtheilen und mikroporphyrischen Einlagerungen weniger in die Augen springend.

Titaneisen bildet bis 2^{mm} grosse Tafeln.

---

8. Noseanandesite des Westerwaldes.

Unter den trachytischen Gesteinen des Westerwaldes, welche nebst Phonolith auf einem kleinen Raume zusammengedrängt vorkommen, sind einige die dem vorher beschriebenen so nahe stehen, dass sie als Noseanandesite hier angereiht zu werden verdienen. Den Namen gebrauchte bereits F. Sandberger (in einem Vortrage auf der Naturforscherversammlung zu Wiesbaden 1873) und ich behalte denselben deshalb bei, als das characteristische reguläre Mineral nur ausnahmsweise den Typus des Hauyn hat, wie ihn F. Zirkel zuerst auffasste, nie den, wie er anderwärts zu sein pflegt.

1. Noseanandesit vom Sengelsberg NW. Salz. H. = 6.

Das Gestein hat eine petrographisch verschiedene Ausbildung. Das im Walde besonders an der NO-Seite anstehende ist dem von Okka Nr. IV sehr ähnlich, das nahe der Kuppe und nach SW. herab in kleinen Felsen hervortretende und in Blöcken umherliegende ist auf frischem Bruche dem von Aden beschriebenen zum Verwechseln ähnlich. Hin und wieder findet man auch lose Blöcke, wo die in der dunkelgrauen, fein porösen, von platten langgestreckten Poren durchzogenen schwach glasglänzenden Grundmasse eingebetteten Feldspathkrystalle bis 10 mm lang werden und so dicht gedrängt liegen, dass sie nebst den auch hier grösseren Augit- und Magnetitkörnern die Grundmasse relativ überwiegen. Auch entdeckt man die Noseankörner in grosser Zahl hier mit der Loupe. Die Cavernen sind grossentheils mit Apatitnadeln durchsponnen. Den letzteren Typus tragen fast die Stücke im Wiesbader Museum, gehören aber noch lange nicht der gröbsten Ausbildung an. Das frische Gestein aus dem nördlichsten Bruche ist nicht porös, sehr dunkel gefärbt und sehr zähe.

Grobkrystallinische, aus Sanidin, Augit, Magnetit, Nosean, Spur-Glimmer, Apatit und Glas gebildete Grundmasse mit porphyrischem Oligoklas, Sanidin, Augit, Hornblende und Magnetitkornaggregaten. Sporadisch Tridymit.

Der Dünnschliff (H. = 6) zeigt eine grobkrystallinische Grundmasse vorwiegend aus wasserhellem Sanidin in im Mittel 0,12 mm langen, 0,03 mm breiten rechteckigen rissigen Leisten gebildet.

Dieselben schliessen oft so innig aneinander, dass andere Gemengtheile nur spärlich eingeklemmt vorkommen. Höchstens aus 4—6 Lamellen zusammengesetzter Oligoklas tritt sehr gegen den, vorwiegend Karlsbader Zwillinge bildenden Sanidin zurück, ebenso der Augit. Letzterer bildet Kryställchen von 0,06 bis 0,1 mm L., 0,01 bis 0,03 mm D., von recht scharfer Ausbildung des Prismas, Ortho- und Klinopinakoids, wie die vielfachen Querschnitte zeigen, aber meistens nur unvollkommener Ausbildung der polaren Enden. Die kleineren Kryställchen stellen gewöhnlich im Längsschnitt schmale Rhomboide dar. Ausserdem sind längliche und rundliche, bis zu Mikrolithen herabsinkende Körner recht häufig. Die Farbe ist licht graugrün bis fast farblos. Magnetit in 0,02 bis 0,08 mm dicken quadratischen oder gerundeten, meistens von einem schmalen, die Umgebung durchtränkenden gelbbraunen Verwitterungssaum eingefasst, ist reichlich eingestreut. Ausserdem sind bis 0,4 mm lange schwarze Striche nicht selten, die, wie die Veränderung der Vocaldistanz lehrt, Querschnitte von Tafeln darstellen (Titaneisen). Sehr zerstreut sind auch noch bis 0,04 mm breite pellucide honiggelbe Glimmerblättchen, die da, wo sie gerundete Umrisse haben, nur durch den starken Dichroismus von fast gleichgefärbten Eisentinkturfleckchen zu unterscheiden sind. Amorphes, farbloses Glas erscheint nur spärlich in Lücken eingeklemmt, dagegen bildet dasselbe vielfach grössere unregelmässige Flecke, die dann stets trübe, licht grünlich gelbbraun, fein zonal schalig, oft auch noch radial fasrig umgewandelt sind. Apatit in farblosen und bleichgrünlichen, geraden, quergegliederten, sehr feinen, bis 0,16 mm langen, 0,01 mm dicken Nadeln und zugehörigen hexagonalen Querschnitten durchspickt vorwiegend den Feldspath, doch auch Augit und Magnetit, wo er besonders grell hervorleuchtet.

Der Nosean, theils der Grundmasse angehörend, theils mikro- und makroporphyrisch eingelagert, da er in allen Dimensionen von 0,03 bis 1 mm Dicke vorkommt, zeigt vorwiegend hexagonale, seltener quadratische und verlängert verzerrte Schnitte. Da, wo er in anderen Gemengtheilen eingelagert vorkommt, hat er zart lavendelblaue Farbe, frei aber höchstens hechtblaue bis stahlgraue, oft zart verwachsen mit rostbraunen und dunkel grauvioletten, vom Rande nach innen verlaufenden Flecken. Bei den

meisten ist der Rand dunkel und es verläuft nur ein paralleles System von opaken Punkten, kurzen Strichelchen und Glasbläschen; bei wenigen, aber sehr scharf ausgebildeten, ist die äusserste schmale Randzone farblos, der Rand kaum dunkler, die Interpositionen drei unter 60° kreuzenden Spaltungssystemen folgend. Fig. 11. (Aehnliche Noseane mit ausgezeichnet ausgeprägter dodekaëdrischer Spaltbarkeit führt der in losen Blöcken im Bimsteintuff der Hohen Ley (Eifel) vorkommende Noseanphonolith).

In einigen, besonders lichten, konnten einzelne Interpositionen als regelmässige und langgezogene Hexagone erkannt werden, die im auffallenden Lichte indigblauen oder rostbraunen Schiller zeigen und jedenfalls Magnetit angehören (Fig. 12); in den dunkel schattirten zeigt sich nicht selten ein lichtes Höfchen um die Magnetite. Nicht selten bemerkt man einzelne grössere Glasporen von auffallend scharfer quadratischer oder hexagonaler Gestalt.

Die verlängerten Noseane sind gewöhnlich leiterförmig quergegliedert, an jeder Querlinie auf's Neue dunkel gegen hell durch Körnchen schattirt. (Ganz gleiche Noseane enthält der Hauynbasalt vom Kreuzberg. N. Jahrbuch 1873, S. 451.) (Fig. 10.)

Die makroporphyrischen Einlagerungen bestehen vorwiegend in 1 bis 12 mm langen, 0,3 bis 2,5 mm breiten wasserhellen Oligoklas-, spärlicher eben so grossen Sanidin-, nur vereinzelten Augit- und Hornblendekrystallen, sowie recht zahlreichen, auch bis 6 mm grossen Magnetitkornaggregaten.

1. Der ausgezeichnet scharf gestreifte Oligoklas ist oft gänzlich frei, oft, namentlich im Centrum, recht erfüllt mit veränderten Glaspartikeln, Magnetit, Augitmikrolithen, Apatit und auf Spalten dendritisch verzweigten Lamellen von brillant kirschgelbrothem Eisenoxyd.

Nicht selten kommt es vor, dass die Farbenstreifen gegen eine Normale verschoben, weiterlaufen, ohne dass hier ein durchgehender Sprung zu bemerken wäre. (Fig. 9.)

2. Der Sanidin, oft gänzlich in Körner zersprungen, die indess gleichfarbig polarisiren, ist ebenfalls theils sehr rein, theils enthält er ausser grösseren veränderten Glasflecken etc. bis 0,02 mm lange eiförmige lichtbraune hyaline Glasporen mit fixem Bläschen. Gewöhnlich ist er unbestimmter contourirt als der

Oligoklas, doch kommen auch scharf ausgebildete einfache und Zwillingskrystalle vor, die ausgezeichnete Zonenstructur und parallel dieser die Augitmikrolithen, Apatitnadeln und Magnetite eingelagert führen. Am Rande einiger unbestimmt begrenzter wurden, in die Grundmasse hineinziehend, sowie Sprüngen des Sanidin folgend, Aggregate von 0,01 bis 0,018 mm breiten, stumpf hexagonalen Schüppchen beobachtet, die wohl nur als Tridymit zu deuten sind. (Für feine Spaltblättchen des Sanidin selbst sind dieselben zu regelmässig und würden sich im polarisirten Lichte wohl nicht so verschieden verhalten, als der Fall ist.)

Nicht selten kommt es vor, dass dem Sanidin einige trikline Lamellen längs der langen Kanten angelagert sind, oder damit wechseln, wo dann die Sanidintheile entweder durchaus gleichfarbig oder abwechselnd (mit dem Drehen des Ocularnicols) verschiedenfarbig polarisiren. (Aehnlich Fig. 8, wenn a und b Sanidin, c Plagioklas vorstellen.)

3. Der Augit bildet selten gut geformte, bis 6 mm lange, 3 mm breite Krystalle, meistens nur sehr stark und unregelmässig zersprungene, licht graulich grasgrüne pellucide Körner, reich an Glasporen, Apatit, Magnetit, Nosean etc.

4. Hornblende in eben so grossen gleichbeschaffenen Krystallen ist ausgezeichnet durch die Faserstructur nud den starken Dichroismus zwischen licht graugrün pellucid (wie Augit) oder grünlich rothgelb und tief nussbraun mit Lichtabsorbtion. Einzelne Krystalle haben sehr scharf und fein zonalen Aufbau und streng diesem parallel die Interpositionen angeordnet.

5. Magnetitkörner mit eingeklemmtem Nosean, Augitkörnern, Glas und besonders von Eisentinktur durchtränktem Feldspath bilden bald sehr dichte, bald lockere Aggregate, theils von scharf augitischem Umriss, theils am Rande gelockert, in grosser Zahl und von 1 bis 6 mm Länge.

In dem 3 Wochen lang mit Salzsäure behandelten und fast täglich einmal gekochten Gesteinspulver waren nur Spuren von Kieselflocken ausgeschieden. Die Reaction auf SO_3 war sehr stark, wogegen die auf PO_5 nur schwach, die auf Cl negativ ausfiel. Da eine bedeutende Titanreaction stattfindet, darf angenommen werden, dass wenigstens die schwarzen Striche in der

Grundmasse und die grösseren völlig opaken Körner, welche an den Magnetitkornaggregaten Theil nehmen, dem Titaneisen angehören, besonders da letztere sich in einem Schliffe nach dem Aetzen gitterartig durchbrochen darstellen.

2. Noseanandesit vom Ruhberg, zwischen Ruppach und Dahlen, NO. von Montabaur.

Das sehr zähe Gestein hat plattenförmige Absonderung mit sehr dünner, licht grauer Verwitterungsrinde, ist durchaus dicht. Auf frischem Bruche bei der tief dunkelgrauen schimmernden Grundmasse und den vielen porphyrartigen Feldspathkrystallen ist ein völlig porphyrartiges Aussehen ausgeprägt.

Die Dünnschliffe (H. = 7) sind in allen Einzelheiten denen vom Sengelsberg zum Verwechseln ähnlich, nur ist in der Grundmasse Glimmer reichlicher und neben den durchaus recht scharfen Augitkryställchen kommen auch nussbraune Hornblendestäbe vor. [1]

3. Noseanandesit von dem Kriegersgarten, östl. Wölferlingen. H. = 7.

Das Gestein ist dicht, von kleinsplittrigem Bruche, sehr hellfarbig durch das Überwiegen der Grundmasse über die zerstreuten porphyrischen Feldspäthe, braunen Glimmertafeln, die an 8^{mm} Breite erreichen, Titaneisentafeln und besonders ausgezeichnet scharf ausgebildeten Hornblendekryställchen. In kleinen Klüften sitzt reichlich Tridymit und Bergkrystall. In einem Spältchen fand sich auch zwischen hervorragenden Sanidintafeln ein dunkelbrauner Filz, der unter dem Mikroskope nur als Breislakit gedeutet werden konnte.

Die sehr schön fluidale Grundmasse besteht vorwiegend aus Sanidinleisten, verstecktem Glas, denen spärlich grüne Augitkörner und sehr scharfe Kryställchen, braune Hornblendestäbchen, honigbraune Glimmerblättchen, dagegen reichlich kleine scharfe Magnetitkryställchen zwischengemengt sind.

Der Nosean ist nur mikroskopisch 0,1 bis 0,16^{mm} dick und zum Theil so blass, dabei nur mit staubfeinen Interpositionen versehen, dass er leicht mit Nephelin zu verwechseln ist.

Unter den porphyrischen Einlagerungen überwiegt Sanidin

[1] Ebensolche Platten liegen am unteren Abhang des Sengelsberg bis nach Wahnscheid hin.

den Oligoklas, braune Hornblende den grünen Augit; Titaneisenlappen von 4^{mm} Breite und Glimmertafeln sind reichlich zerstreut.

Die Hornblende ist durchaus gut krystallisirt, ausgezeichnet fasrig und scharf parallelrissig, brillant braungelb und sehr pellucid, mit starker Lichtabsorbtion in tief schwarzgrün dichroitisch farbenwandelnd, längs dem Rande und der Spaltbarkeit mit Magnetit garnirt. In einem Schliff wurden zwei 0,13^{mm} lange Titanitkrystalle beobachtet, von denen der eine, nebst Augit und Nosean, von Titaneisen halb umschlossen ist.

Am Kramberg SW. Bellingen findet sich ein Gestein, welches mit der porösen und dichteren Varietät vom Sengelsberg übereinstimmt; an der Nordseite des Elbinger Lar (westl. Härtlingen) ein anderes, schon stark verwittertes mit bis 15^{mm} langen weissen triklinen Feldspäthen, welches der cavernösen Varietät vom Sengelsberg gleicht; beides Gesteine, die mikroskopisch auch dem vom Sengelsberg sehr nahe kommen und vielleicht nur Gängen von geringer Oberflächenausdehnung angehören.

In Elbingen selbst wurde auf einem Steinhaufen ein Stück aufgefunden (im Felde aufgelesen, wie die Nachforschung ergab), welches der gröbsten Varietät vom Sengelsberg nicht nachsteht.

Ein Gestein, welches einen kleinen Kopf zwischen Weidenhahn und Düringen bildet, ist schon etwas angegriffen, dabei dicht, hat eine licht bräunlich graue Grundmasse, die indess sehr zurück tritt gegen die Menge und Grösse der porphyrischen Einlagerungen von Sanidin und Titaneisentafeln als die hervorragendsten, dann Oligoklas und Hornblende. Zahlreiche Klüfte sind mit einer schwarzbraunen Eisenhaut bekleidet, und da wo dieselben klaffen, sowie am Rande und in Sprungklüften der grösseren Sanidinkrystalle kommt ähnlich wie im Sanidin-Oligoklastrachyt der Perlenhardt reichlich Tridymit und Bergkrystall aufsitzend vor.

Die Dünnschliffe (H. = 6) zeigen den Nosean so sparsam, dass die Einreihung unter die Sanidin-Oligoklastrachyte zweckmässiger als unter die Andesite sein dürfte. Besonderes Interesse gewährt der Tridymitreichthum in der Grundmasse. Porphyrisch

kommt ausser Sanidin und Oligoklas nur Hornblende vor, die aber dermassen mit Magnetit imprägnirt ist, dass man reine grünlichbraune Hornblendepartikel höchst selten entdeckt. Titaneisenlappen, so auffallend am Handstück, sowohl in Tafeln mit rhombischer Streifung als in schwarzbraunen Linien (Querschnitten) waren in mehreren Dünnschliffen ausgebrochen (wahrscheinlich schon bröcklich und zersetzt).

(Schluss folgt.)

Erklärung der Tafel.

Fig. 1. Hauyn aus dem Hauynbasalt vom schwarzen Stein auf dem Möncheberg bei Cassel.

Fig. 2. Grundmasse der Quarztrachytlava vom G. Lamongang (Java) zwischen einem zonalen Sanidin a, und doppelt gestreiften Oligoklas b.

Fig. 3. Glasporen mit theilweiser und gänzlicher sphärolithischer Umwandlung.

Fig. 4, 5 u. 6. Sanidine aus dem Sanidintrachyt von Okka auf Flores.

Fig. 7. Gabelzinkig gegen einander absetzende Oligoklase aus dem Hauynandesit von Okka (im polarisirten Lichte ohne Andeutung der triklinen Farbenstreifung).

Fig. 8. Lamellare Verwachsung von Oligoklas mit Labrador? Die Streifen a und b, in denen die trikline Streifung nur angedeutet ist, wechseln gleichzeitig die Farben, c ist fein und bunt gestreift.

Fig. 9. Oligoklas aus dem Noseanandesit vom Sengelsberg bei Salz im Westerwald.

Fig. 10 u. 11. Noseane aus demselben.

Fig. 12. Interpositionen im Nosean. (Glasporen und Titaneisen oder eisenreicher Augit.)

Fig. 13^a Belonite, 13^b Magnetit mit spinnenförmigen Anhängseln aus Buchit vom Weissholz bei Lütgeneder.

Untersuchungen über die Volumconstitution einiger Mineralien.

Von

Herrn Director Dr. H. Schröder.

(Fortsetzung.)

L. Malachit, Azurit und Atakamit.

§. 54. Malachit und Azurit, beide monoklin, sind krystallographisch verwandt. Die hierher gehörigen Beobachtungen sind:

a. Malachit = $CuCO_3 + CuH_2O_2$; m = 220,8.

In fasrig krystallinischen Massen von der Wheatley-Grube, Chester-County, Pennsylvanien, hat derselbe

S = 4,06 J. L. Smith; v = 54,4.

Dichter fasriger Malachit von Sibirien gab mir

S = 3,927 Schröder; v = 56,2.

Ebensolcher aus dem Kinzigthal im Schwarzwald

S = 3,923 Schröder; v = 56,3.

Die Dichtigkeit des Malachits ist 3,7 bis 4,0 Gmelins, und ebenso Dana's Angabe; i. M. s = 3,85 und v = 57,4.

Als wahrscheinlichsten Werth erachte ich v = 56 etwa.

Künstlicher Malachit, nach H. Rose's Methode von mir dargestellt, ein feines Pulver, gab mir in wiederholten Versuchen s = 3,780 und v = 58,4; s = 3,641 und v = 60,6 und S = 3,665 und v = 60,3. Das Volum erscheint, wie so häufig bei gefällten nicht krystallinischen Substanzen, etwas grösser als das des krystallisirten.

b. Azurit = $2\,CuCO_3 + CuH_2O_2$; m = 344,2. Monoklin.
Schöne Krystalle von Phenixville gaben
S = 3,88 J. L. Smith; v = 88,7.

Dichte kugelige Massen zusammengehäufter kleiner Krystalle von Katharinenburg im Ural, welche ich der Güte des Herrn v. Leonhard verdanke, gaben mir
das eine Stück S = 3,768 Schröder; v = 91,3;
das andere „ S = 3,733 Schröder; v = 92,2;
das eine Stück gepulvert S = 3,770 Schröder; v = 91,3.

Azurit von Chezy habe ich nicht rein erhalten können. Von einer aus dem Mineraliencomptoir in Heidelberg bezogenen Druse gaben mir möglichst ausgesuchte, doch nicht völlig reine Krystalle S = 3,710 Schröder; v = 92,7.

Azurit hat S = 3,831 Gmelin's Angabe; v = 89,8.

Ich erachte demnach v = 90 etwa als wahrscheinlichstes Volum des Azurits.

c. Atakamit = $CuCl_2 + 3\,CuH_2O_2$; m = 426,6. Rhombisch.

Atakamit aus Südaustralien wurde von Hrn. Rising in Bunsens Laboratorium untersucht. Er hatte die durch die Formel ausgedrückte Zusammensetzung. Für grobes Pulver war
S = 3,761 Rising; v = 113,4.

Für Atakamit aus der Burroburrogrube erhielten
S = 3,898 v. Zepharovich; v = 109,5.
S = 3,691 bis 3,705; i. M. S = 3,697 Breithaupt; v = 115,4.
An ganz reinen Krystallen von Wallaroo in Australien fanden
S = 3,757 Tschermak; v = 113,5.
S = 3,769 Ludwig; v = 113,2.

Atakamit von Chile, nahe, doch nicht völlig rein, welchen ich der Güte des Herrn v. Leonhard verdanke, gab mir in ganzen, ausgesuchten krystallinischen Stücken
S = 3,734 Schröder; v = 114,3.

Atakamit von der Grube Burroburro in Australien in ausgebildeten Krystallen gab mir an zwei verschiedenen Krystallgruppen übereinstimmend
S = 3,763 Schröder; v = 113,4.

Es ist daher v = 113 etwa das wahrscheinlichste Volum des Atakamits.

§. 55. Für Malachit und Azurit stellt sich sofort eine sehr einfache Beziehung heraus:

Azurit $= 2\,CuCO_3 + CuH_2O_2 = 90$ etwa.
Malachit $= CuCO_3 + CuH_2O_2 = 56$ »

giebt Vol. $CuCO_3 = 34$.

Hiernach scheint das Kupfercarbonat des Malachits und Azurits mit dem Arragonit isoster. Ist die Annahme richtig, so muss sich mit diesem Volum von $CuCO_3$ aus beiden Verbindungen für CuH_2O_2 jedesmal das gleiche Volum ergeben. Nun hat man:

$$\begin{aligned} \text{Malachit} &= CuCO_3 + CuH_2O_2 = 56 \\ &\text{ab} \quad CuCO_3 = 34 \\ &\text{giebt} \quad CuH_2O_2 = 22. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Azurit} &= 2\,CuCO_3 + CuH_2O_2 = 90 \\ &\text{ab} \quad 2\,CuCO_3 = 68 = 2 \times 34 \\ &\text{giebt} \quad CuH_2O_2 = 22. \end{aligned}$$

Genauer ergiebt sich das einfache Verhältniss dieser beiden Volume, wenn man sich erinnert, dass, wie ich in Pogg. An nachgewiesen habe, der Arragonit das Volum 33,99 hat, und dass darin die Complexion CO_3 das Volum 22,66, Calcium aber das Volum 11,33 hat. Analoges für das Kupfercarbonat und Kupferhydroxyd vorausgesetzt ergiebt:

Vol. $CuCO_3 = 33,99$	Vol. $2\,CuCO_3 = 67,99$
» $CuH_2O_2 = 22,66$	» $CuH_2O_2 = 22,66$
Vol. Malachit $= 56,66$	Vol. Azurit $= 90,66$

welche berechneten Werthe mit den beobachteten in völliger Übereinstimmung stehen.

Es ist hiernach anzuerkennen, dass das Kupfercarbonat im Malachit und Azurit das Volum des Arragonits hat, und dass dem Kupferhydroxyd in beiden Verbindungen das Volum 22,6 zukömmt. Es verhalten sich daher die Volume des Carbonats und des Hydroxyds wie 3 : 2, womit ein einfaches Verhältniss der Componentenvolume wieder ausser Zweifel gesetzt ist.

§. 56. Es fällt sofort auf, dass das Volum des Atakamits genau das doppelte Volum des Malachits ist, denn

$$2 \times 56,5 = 113.$$

Auch der Atakamit enthält das Wasser als basisches sehr fest gebunden, wie der Malachit und Azurit, und beginnt, wie Ludwig gezeigt hat, gleich jenen, erst über 250° sich zu zersetzen. Hiernach ist zu erwarten, dass das Hydroxyd des Kupfers im Atakamit mit der nämlichen Volumconstitution enthalten sein werde, wie im Malachit und Azurit. Geht man hievon aus, so hat man:

$$\text{Atakamit} = Cu Cl_2 + 3\, Cu H_2 O_2 = 113$$
$$\text{ab} \quad 3\, Cu H_2 O_2 = 67{,}8 = 3 \times 22{,}6$$
$$\text{bleibt Vol. } Cu Cl_2 = 45{,}2 = 2 \times 22{,}6.$$

Es stellt sich also das merkwürdige und schöne Resultat heraus, dass das Kupferchlorid $= Cu Cl_2$ genau das doppelte Volum des Kupferhydroxyds im Atakamit hat.

Genauer berechnet sich hiernach das Volum des Atakamits wie folgt:

$$\text{Vol. } 3\, Cu H_2 O_2 = 67{,}99 = 3 \times 22{,}66$$
$$\text{„ } \quad Cu Cl_2 = 45{,}33 = 2 \times 22{,}66.$$
$$\text{Vol. Atakamit} = 113{,}33$$

in völliger Übereinstimmung mit Rising's, Tschermak's, Ludwig's und meiner Beobachtung.

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. LEONHARD.

Bonn, 29. Juli 1874.

Ich erlaube mir Sie auf eine Analyse von Gediegen-Silber von Allemont aufmerksam zu machen, deren Ergebniss Herr Prof. CHURCH in den Chemical News veröffentlicht hat und Ihnen dessen in dem Engeneering and Mining Journal No. 24 vom 13. Juni 1874 enthaltenen Angaben darüber im Nachfolgenden mitzutheilen.

„Analysen von Gediegen-Silber."

„Obwohl gewiss sehr viele Analysen von Gediegen-Silber gemacht worden, so sind deren doch in englischen Büchern nur wenige veröffentlicht worden. Zum Theil um diesen Mangel abzustellen, zum Theil aber auch um einige mit der Kunst der Silberlegirung und Löthung in Verbindung stehende archäologische Fragen zu beantworten, habe ich vor kurzem einige Gediegen-Silber sorgfältig analysirt und theile in Nachstehendem die Resultate mit — welche ich bei der Analyse zweier alten Handstücke sogenannten Gediegen-Silbers von Allemont in der Dauphiné erhalten habe.

Beide wurden bei dem Verkauf der Mineralien von HEULAND im Jahr 1824 erworben und sind in folgender Weise bezeichnet:

No. 256. Blättriges Gediegen-Silber auf Kobaltblüthe oder Kobaltocker. Allemont; Dauphiné.

No. 324. Schönes Exemplar von baumförmigem Gediegen-Silber auf Kobaltocker. Allemont; Dauphiné.

Die Analysen derselben ergaben folgende Resultate:

	No. 256.	No. 324.
Silber	71,69	73,39
Quecksilber	26,15	18,34
Antimon mit einer Spur Arsenik .	(12,16)	(8,27)
Specifisches Gewicht	11,10	10,05."

„Beide Stücke, vorzugsweise das letztere, waren von krystallinischer Structur; beide hämmerbar und biegsam.“

„In der Natur kommen verschiedene Silberamalgame vor, doch sind diese nicht alle als ebensoviele Species zu betrachten.“

„Die erste der oben angeführten Analysen stimmt sehr gut mit der Formel Ag^5Hg überein, welche 72,97 Procent Silber und 27,03 Quecksilber entspricht. Die zweite Analyse stimmt aber mit keiner bestimmten Formel überein, da die Formel $Ag^9 Hg Sb$ 75,11 Procent Silber und 15,46 Procent Quecksilber nebst 9,43 Procent Antimon erfordert. Das sogenannte Gediegen-Silber, von welchem die vorstehenden Analysen gemacht worden sind, gehört also nicht zu dem Arquerit (welcher 86,5 Procent Silber enthält) oder irgend einem anderen der in Dana's Mineralogie oder in Kerl's Metallurgie aufgeführten ärmeren Amalgame, noch auch dem Dysorasite an. Das zuletzt erwähnte Mineral kommt aber bei Allemont vor und ist bezüglich seines Silbergehaltes nicht sehr verschieden von dem zweiten Exemplar der Analyse, obwohl es ein Antimonsilber ohne Quecksilber ist, wenn die bekannten Analysen desselben als zuverlässig zu betrachten sind.“

Burkart.

Bonn, den 1. September 1874.

In den westlichen Staaten von Nordamerika ist natürlicher Borax bereits an mehreren Punkten und in der letzten Zeit in einer angeblich sehr ausgedehnten Ablagerung unter sehr beachtenswerthen Lagerungsverhältnissen aufgefunden worden. Da es Sie gewiss interessiren dürfte, die in nordamerikanischen Berichten über das Vorkommen von Borax an den verschiedenen Punkten enthaltenen Angaben näher kennen zu lernen, so erlaube ich mir Ihnen einiges aus diesen Berichten hier mitzutheilen.

Schon bald nach der Entdeckung des grossen Goldreichthums Californiens hat auch das Vorkommen von borsaurem Natron oder Borax in dem grossen Becken der Hochebene zwischen dem Felsen- und dem Schneegebirge, so wie am Fusse des letzteren, die Aufmerksamkeit der Ansiedler erregt und Versuche zur Gewinnung desselben veranlasst. Dr. J. A. Veach hat, wie aus den Mittheilungen über den Gegenstand von Ross Browne und Prof. J. D. Whitney hervorgeht, bereits in 1856 den Borgehalt der Gewässer des Clear Lake in Californien erkannt und später ein reiches Vorkommen von natürlichem Borax an diesem See nachgewiesen, welches bald nachher Gegenstand einer Gewinnung wurde und sehr schöne Borax-Krystalle auf die Weltausstellung des Jahres 1867 in Paris geliefert hat.

Der Clear Lake ist ein etwa 25 engl. Meilen langer See in dem Küstengebirge nördlich von San Francisco, zwischen dem Sacramento-Flusse und der Südsee, 36 Meilen von der Küste derselben und 65 Meilen von der Suysan-Bay. Nach Whitney zeigen sich an dem Clear-See an vielen Punkten vulkanische Gesteine, Bimsstein und Obsidian, mit Spuren von Solfataren und heissen Quellen, das Vorhandensein einer mächtigen Erd-

spalte andeutend, auf welcher die Wirkungen vulkanischer Thätigkeit zu Tage getreten sind und mit welcher wahrscheinlich auch die weiter in Südwesten, im oberen Napa-Thale befindlichen Geyser in Verbindung stehen. Inmitten dieser Zeugen vulkanischer Thätigkeit befindet sich auf der Südostseite des Clear-Sees, östlich einer schmalen Bucht desselben und getrennt davon durch einen niedrigen Bergrücken lose zusammengehäufter Trümmer von Lava, Obsidian und Bimsstein, eine Depression, welche als Borax-See bezeichnet worden ist und den Borax enthält.

Die Ausdehnung des Borax-Sees ist sehr verschieden, je nachdem trockene oder nasse Witterung vorherrscht. Von ovaler Gestalt soll der Borax-See über 4000 Fuss Länge und 1800 Fuss Breite erreichen, bisweilen aber auch ganz austrocknen. Sein Bett besteht aus einer wie Seife anzufühlenden und ebenso riechenden 4 Fuss mächtigen gallertartigen Masse, welche etwa einen Fuss tief unter der Oberfläche halbflüssig, in ihrer übrigen Mächtigkeit aber von der Consistenz eines steifen Mörtels ist, auf einem blauen zähen Thone ruht und Boraxkrystalle von mikroskopischer Grösse an bis zu mehreren Unzen im Gewichte oder 2 bis 3 Zoll im Durchmesser enthält. Diese Krystalle sind halb durchscheinend, von weisslicher oder gelblicher Färbung und von der Gestalt eines schiefen rhombischen Prisma's mit zugeschärften Endflächen und abgestumpften Seitenkanten, bisweilen sind auch die Kanten zugeschärft, während an anderen Individuen das Prisma sich unverändert zeigt.

Bei einer in 1863 vermittelst eines Senkkastens in der Mitte des Borax-Sees vorgenommenen Untersuchung des Bodens fanden sich die Boraxkrystalle in der unmittelbar unter dem Wasser liegenden, mit blauem Schlamm untermengten gallertartigen Masse von etwa 18 Zoll Mächtigkeit, und darunter Schlamm ohne Boraxkrystalle; doch ist die Mächtigkeit der Ablagerung der gallertartigen Masse sehr wechselnd und an einigen Stellen durch Einlagerungen von boraxfreien Schlamm- oder Thonmassen getheilt. Veach bemerkt dagegen, dass die grössten Krystalle sich unter der Ablagerung der gallertartigen Masse in dem darunter auftretenden Thone befinden und an manchen Stellen 16 bis 18 Zoll tief in demselben niedergehen.

Nach der Untersuchung und Analyse von G. E. Moore ergab das im September 1863 gesammelte Wasser des Borax-Sees 2401,56 Grains fester Masse in einem Gallon (4,54 Liter), welche zur Hälfte aus Kochsalz, zu einem Viertel aus kohlensaurem Natron und der Rest aus borsaurem Natron bestand, wonach sich 535,08 Grains krystallisirter Borax auf ein Gallon Wasser ergeben. Auch zeigten sich Spuren von Jod und Brom in dem untersuchten Wasser. Da unter den festen Hauptbestandtheilen des Wassers der Borax die am wenigsten lösliche Substanz bildet, so scheint derselbe sich im Verlauf der Zeit in bedeutender Menge ausgeschieden und in deutlichen Krystallen auf dem Boden des Sees in dem Schlamme desselben angesammelt zu haben.

In der Nähe des Borax-Sees findet sich eine andere ähnliche Wasseransammlung von etwa 20 Acres (8,08 Hectaren) Flächenausdehnung, deren

Bett aus derselben gallertartigen Masse besteht, welche aber keine Boraxkrystalle enthält. Auch ist sein Wasser nicht so reich an festen Substanzen, enthält aber einen grösseren Procentsatz an Borax als jenes des Borax-Sees. Es würde sich daher hier eine weitere ergiebige Bezugsquelle für Borax darbieten, wenn der auf Millionen Pfund dieser Substanz geschätzte Vorrath des ersten Fundpunktes nicht mehr zur Deckung des Bedarfs ausreichen sollte. Ausserdem führt Veach noch mehrere in der Umgebung zwischen dem Clear-See und Napa-City befindliche Quellen borhaltiger Wasser an.

Schon in 1863 hatte sich eine Gesellschaft zur Ausnutzung des Boraxvorkommens am Clear-See gebildet und nach Ausführung verschiedener Versuchsarbeiten auch die Gewinnung begonnen. Man bediente sich sechs Fuss im Gevierte haltender, oben und unten offener Senkkasten, welche in den Schlamm eingelassen und von dem Wasser befreit wurden, worauf der Schlamm gewonnen und die darin enthaltenen feineren Boraxkrystalle durch ein ähnliches Verfahren wie beim Verwaschen des Goldsandes von dem Schlamme abgeschieden wurden. Hierbei blieben zufolge der Analyse in dem vor dem Verwaschen 31,5 Procent krystallisirten Borax enthaltenden Schlamme nach dem Verwaschen desselben noch 11,9 bis 18,7 Proc. Borax zurück. Weitere Versuche mit einigen Tonnen verwaschenen Schlammes ergaben beim Auslaugen desselben noch 15 Proc. schönen Borax, 28 1/2 Proc. kohlensaures Natron und 8 1/4 Proc. Kochsalz, zusammen also 51 3/4 Proc. Salze, welches die Gesellschaft bewog, das Verwaschen des Schlammes einzustellen und anstatt dessen den Borax durch Auslaugen des Schlammes zu gewinnen.

Die Boraxgewinnung war in der ersten Zeit eine sehr bedeutende, da im Jahr 1865 schon 1707 Kisten (à 112 Pfund oder 1 Ctr. engl.) im Werthe von 38765 Dollars und in den ersten neun Monaten des Jahres 1866 fernere 1998 Kisten Borax im Werthe von 42235 Dollars aus dem Hafen von San Francisco ausgeführt wurden. Im nachfolgenden Jahre soll die Production über 6000 Kisten oder Centner betragen haben; spätere Nachrichten über dieselbe liegen aber nicht vor, und es hat den Anschein, als wenn die Boraxgewinnung am Clear-See eine Unterbrechung erlitten habe, ohne dass die Veranlassung dazu in die Öffentlichkeit gelangt ist.

Im Staate Nevada sind gleichfalls ergiebige und ausgedehnte Boraxablagerungen in der baumlosen Hochebene des grossen Beckens bekannt.

Im Esmeralda-Kreise (county) findet sich im Columbus-Thale unter einer über die Oberfläche weit ausgebreiteten Kruste von Kochsalz eine Ablagerung von bald grösseren, bald kleineren, bis 2 Fuss mächtigen Knollen von borsaurem Kalk (Borocalcit?) auf einer nur wenige Zoll mächtigen Kochsalzschicht aufgelagert. Letztere ruht auf einer Schicht von Glaubersalz, welche das Hangende einer Reihenfolge wechselnder Schichten von Thon und Sand von unbekannter Mächtigkeit bildet. Die Mächtigkeit der Salzablagerungen wechselt mit der Feuchtigkeit des Bodens, indem sich die Oberfläche bei trockener warmer Witterung im Sommer

mehrere Zoll hoch erhebt, bei Eintritt des Regens aber wieder an Höhe abnimmt, um allmählich zu verschwinden.

In einem vierzehn engl. Meilen von Columbus entfernten Sumpfe von mehreren hundert Acres Flächenausdehnung findet sich auch Borax im Schlamme ausgeschieden. Es sind schöne, grosse, weisse Krystalle, welche etwa 6 Zoll unter der Oberfläche sich zeigen und bis zu einer Teufe von einem Fuss reichen.

Im Churchill county finden sich verschiedene Boraxablagerungen, von welchen diejenige bei Sand Springs eine der bedeutendsten ist, indem hier borsaurer Kalk und borsaures Natron sich über eine mehrere hundert Acres grosse Fläche ausbreiten. An anderen Stellen tritt das borsaure Natron mit Kochsalz auf.

Eine höchst interessante weit bedeutendere Boraxablagerung als alle vorhergehenden soll in neuerer Zeit im südlichen Californien entdeckt worden sein, über welche ich die folgenden, von dem in New-York erscheinenden Engineering and Mining Journal aus der Zeitschrift San Francisco Alta mitgetheilten Angaben entnehme.

In dem südlichsten Theile Californiens befindet sich nach dem von Arthur Robottom über einen Ausflug in diese Gegenden erstatteten Berichte, jenseits der Sierra Nevada oder des Schneegebirges in dem geschlossenen Becken von Nordamerika (wohl dem sogenannten „Grossen Becken"?), etwa 140 engl. Meilen nordöstlich von Bakersfield, ein geschlossenes Seebecken auf einen Flächenraum von 15 engl. Meilen Länge und 6 Meilen Breite erfüllt mit Salzkrystallen, welche bis zu einer Teufe von 6 oder 8 Fuss unter die Oberfläche reichen. Das äussere Ansehen der Umgegend zeigt deutlich, dass die Gewässer dieses Seebeckens hier einst 60 Fuss hoch gestanden und sich über einen weit ausgedehnten Flächenraum ausgebreitet haben, da die alten Ufer leicht zu verfolgen sind.

Das merkwürdigste dieser Salzablagerung ist der Umstand, dass sich in der Mitte des Beckens eine Kochsalzablagerung über einen Flächenraum von 5 engl. Meilen Länge und 2 Meilen Breite erstreckt, während um dieselbe herum ein 3 Fuss mächtiges Lager von borsaurem Natron oder Borax, darunter aber 1 bis 3 Fuss mächtiges Lager eines Gemenges von schwefelsaurem und von borsaurem Natron auftritt. Die Salze sind alle krystallisirt und zu einer festen, steinharten Masse mit einander verbunden. Der Borax ist von grauer Farbe, das über dessen ganze Ablagerung ausgebreitete, an manchen Stellen 7 Fuss mächtige Kochsalz aber weiss wie Schnee.

Der Bericht über diese Lagerungsverhältnisse dürfte, so äussert sich die Mittheilung, in wissenschaftlichen Kreisen für sehr unwahrscheinlich gehalten werden, da kein Grund vorliegt, um die Abscheidung des Kochsalzes von dem Borax und die Ansammlung von Kochsalz über den übrigen krystallinischen Salzen zu erklären. Wir haben indessen, sagt die San Francisco Alta, den Herrn Robottom als Gewährsmann und jedem, welcher die Verhältnisse selbst beobachten will, steht der Zutritt zu der Salzablagerung frei. Der Fundort ist leicht aufzufinden, da er unter dem

Namen der Borax-Felder in dem Schiefer-Gebirgszuge (Borax-Fields in the Slate Range) bekannt ist und gewiss von manchem competenten Manne aufgesucht werden wird, weil Borax ein werthvolles Mineral ist und leicht von dem damit vorkommenden schwefelsauren Natron oder Glaubersalz getrennt werden kann.

Robottom hat Proben des Vorkommens mit nach San Francisco gebracht und nach England gesendet, weil er glaubt, den Borax wohlfeiler als den Tinkal Thibets derselben Qualität liefern zu können. Es ist das werthvollste borsaure Mineral, welches bis jetzt an der Küste Californiens gefunden worden ist und für die Verschiffung günstiger gelegen als irgend ein anderes Vorkommen von Borax in Nevada, wo die Lagerstätten neben dem borsauren Natron vorzugsweise borsauren Kalk führen.

Bei dieser Mittheilung der San Francisco Alta wird das Vorkommen von Borax am Clear-See gänzlich übergangen und nicht berücksichtigt; doch darf solches bei der Art, wie Bergwerksangelegenheiten und industrielle Unternehmungen in den westlichen Staaten Nordamerikas im Allgemeinen behandelt und deren Vorzüge vor anderen ähnlichen Speculationen hervorgehoben werden, nicht befremden.

Burkart.

Neue Literatur.

Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *.

A. Bücher.

1872 und 1873.

* O. Gumaelius: Bidrag till Kännedomen one Sveriges Erratiska Bildningar. (Sveriges Geol. Unders.) Stockholm. 8°. 20 p. 4 Taf.
* G. de Mortillet: Géologie tu Tunnel de Fréjus ou percée du Mont-Cenis. Annecy. 8°. 16 p.
* Flötzkarte des Donetzkischen Steinkohlengebirges. Auf Verordnung der Ministerien des Kriegs und der Finanzen, auf Grund der von 1864 bis 1870 ausgeführten Untersuchungsarbeiten unter Leitung des Akademikers Helmerssen zusammengestellt von den Bergingenieuren Antipow II, Scheltonoschkin, Nossow I, Wassiljew II, und Nossow II. Herausgegeben von dem Bergdepartement. 2 Tafeln.
* Das Kaiserreich Brasilien auf der Wiener Weltausstellung von 1873. Rio de Janeiro. 8°. 408 S. mit Karte.
* G. Th. Fechner: Einige Ideen zur Schöpfungs- und Entwickelungsgeschichte des Organismus. Leipzig. 8°. 108 S.
* John Haniel: Über das Auftreten und die Verbreitung des Eisensteins in den Jura-Ablagerungen Deutschlands. (Zeitschr. d. D. geol. Ges., p. 59.)
* A. Jentzsch: über die Systematik und Nomenclatur der rein klastischen Gesteine. (Zeitschr. d. D. geol. Ges., 1873. p. 736.)
* F. Johnstrup: om Kullagene paa Faeroerne samt Analyser af de i Danmark og de nordlige Bilande forekommende Kul. Kjöbenhavn. 8°. 49 p. 1 Tav.
* J. G. O. Linnarsson: über eine Reise nach Böhmen und den russischen Ostseeprovinzen im Sommer 1872. (Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1873, p. 675.)

* Nova Acta Academiae Caes. Leopoldino-Carolinae Germanicae Naturae curiosorum. T. XXXVI. Dresdae. 4°. Enthält:
H. Engelhardt: die Tertiärflora von Göhren. S. 1—42. Taf. 8—13.
H. Möhl: die Basalte und Phonolithe Sachsens. S. 1—214. Taf. 14—16.
* Wissenschaftlich-historische Sammlung, herausgegeben von dem K. Berg-Institute zum Tage seines 100-jährigen Jubiläums, den 21. Oct. 1873. St. Petersburg. 8°. 542 S. und viele Tafeln. (In russischer Sprache.)

1874.

* Em. Boricky's Petrographische Studien an den Phonolithgesteinen Böhmens. (Arb. d. geol. Abth. d. Landesunters. v. Böhmen III, 2, 1.) 8°.
* J. F. Brandt: Ergänzungen zu den fossilen Cetaceen Europa's. (Mém. de l'Ac. imp. des sc. T. XXI. N. 6.) St. Pétersbourg. 4°.
* Ed. S. Dana: Morphologische Studien über Atakamit. (Miner. Mitth. 2.)
* Th. Davidson a. W. King: on the Trimerellidae. (The Quart. Journ. of the Geol. Soc. May.)
* C. v. Ettingshausen: Zur Entwickelungsgeschichte der Vegetation der Erde. (Sitzb. d. k. Ak. d. W. Bd. LXIX. März.)
* C. W. Gümbel: geognostische Mittheilungen aus den Alpen. II. Ein geognostisches Profil aus dem Kaisergebirge der Nordalpen. (A. d. Sitzb. d. k. bayer. Akad. d. Wissenschaften 1874. 2.)
* O. Gumaelius: om Mellersta Sveriges Glaciala Bildningar. (Sveriges Geol. Unders.) Stockholm. 8°. 36 p. 3 Taf.
* Alb. Heim: Einiges über die Verwitterungsformen der Berge. Zürich. 4°. 35 S. 2 Taf.
* Alb. Heim: Panorama vom Grath zwischen Suphellanipa und Skeisnipa in Fjärland am Sognefjord, Norwegen. Berne.
* F. Johnstrup: Oversigt over de palaeozoiske Dannelser paa Bornholm. Kjöbenhavn. 8°. 10 p.
* F. Johnstrup: Grönsands lagene i Danmark. Sep.-Abdr. 8°. 10 S.
* King and Rowney: Remarks on the subject of Eozoon. (Ann. a. Mag. of Nat. Hist.) May.
* Friedr. Klocke: Krystallographische Mittheilungen aus dem Mineralogischen Museum der Universität Freiburg in Baden. Mit 3 Taf. (A. d. Ber. d. naturforsch. Gesellsch. zu Freiburg. Bd. VI. Heft 4.)
* A. von Lasaulx: Das Erdbeben von Herzogenrath am 22. Oct. 1873. Ein Beitrag zur exacten Geologie. Mit 1 Karte u. 3 Tf. Bonn. 8°. 157 S.
* H. Laspeyres: über die bisherigen und einen neuen Thermostaten. (Sep.-Abdr. a. Poggendorff's Ann. d. Phys. CLII.)
* H. Laspeyres: über künstliche Antimon-Krystalle. (Sep.-Abdr. a. d. Journ. f. prakt. Chemie v. H. Kolbe, Bd. 9.)
* Th. Liebisch: Die in Form von Diluvialgeschieben in Schlesien vorkommenden massigen nordischen Gesteine. (Preisschrift.) Breslau. 8°. 39 S.
* O. C. Marsh: Small size of the Brain in Tertiary Mammals. (Sep.-Abdr.)

* Ch. Mayer: Classification méthodique des terrains de sédiment. Zurich. 4°. 23 p.
* Val. de Möller: Carte géologique du versant occidental de l'Oural. 2 Blätter. Maassstab = 1 : 840,000.
* J. Nöggerath: Geschichte und Rechtsverhältnisse der Achat-Industrie im Fürstenthum Birkenfeld. (A. d. Zeitschr. f. Bergrecht Bd. XV, 2.)
* G. vom Rath: Mineralogische Mittheilungen. Fortsetzung XIII, mit 1 Tf. (Poggendorff's Ann. CLII.) Enthält: 75. Ein Beitrag zur Kenntniss der Krystallisation und Zwillings-Bildungen des Tridymits. 76. Ein ausgezeichneter Kalkspath-Krystall vom Oberen See in Nordamerika. 77. Eine eigenthümliche Verwachsung von Rutil und Eisenglanz. 78. Merkwürdige Krystalle von künstlichem gediegen Kupfer. 79. Hypersthen vom Mont Dore in der Auvergne, entdeckt von Herrn Des Cloizeaux. 80. Foresit, ein neues Mineral der Zeolith-Familie aus den Granit-Gängen der Insel Elba.
* G. Rose und Alex. Sadebeck: Das mineralogische Museum der Universität Berlin. Systematisches Verzeichniss und Beschreibung seiner Schausammlungen. Berlin. 8°. 100 S.
* J. E. Rothenbach: Dreissig Tage an der Wengern Alp. Geographische und naturhistorische Erörterungen. Bern. 8°. 80 S.
* J. E. Rothenbach: Geologische Studien im Gebiet des Trümmletenthals. (Bern. Mittheil. N. 832—834.)
* A. Schrauf: Monographie des Roselith. — Über Klinochlor, klinoquadratisches und klinohexagonales Krystallsystem. Mit 1 Tf. (Sep.-Abdr. a. G. Tschermak Min. Mittheil. 2. Heft.)
* K. Vrba: Beiträge zur Kenntniss der Gesteine Süd-Grönlands. (Sitzb. d. K. Ak. d. W. LXIX. Bd.) Wien. 8°.
* Yale Courant: Vol. X. Yale College, June. 4°.

B. Zeitschriften.

1) Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin. 8°. (Jb. 1874, 623.)

1874, XXVI, 1; S. 1—216, Tf. I—III.

A. Aufsätze.

E. Dathe: Mikroskopische Untersuchungen über Diabase: 1—41.

L. Meyn: Silurische Schwämme und deren eigenthümliche Verbreitung, ein Beitrag zur Kunde der Geschiebe: 41—59.

J. Haniel: über das Auftreten und die Verbreitung des Eisensteins in den Jura-Ablagerungen Deutschlands: 59—119.

Max Bauer: Mineralogische Mittheilungen (Taf. I—III): 119—199.

B. Briefliche Mittheilung

von Herrm. Credner: 199—205.

C. Verhandlungen der Gesellschaft.

Protokolle der Sitzungen vom 5. Nov. 1873 bis 7. Jan. 1874: 205—216.

---

2) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1874, 624.]

1874, No. 10. (Bericht vom 31. Mai.) S. 235—252.

Eingesendete Mittheilungen.

C. W. Gümbel: *Gyroporella* oder *Diplopora*?: 235—236.

E. v. Mojsisovics: *Diplopora* oder *Gyroporella*?: 236—237.

F. Posepny: die Eruptivgesteinsgänge von Mies in Böhmen: 237—239.

Rud. Hoernes: kohlenführende Tertiär-Ablagerungen aus der Umgebung des Ivaniczicagebirges in Croatien (Sotzka- und Hornerschichten): 239—242.

K. John: Analyse eines Hornblende-Andesits von Tusnad am Budös bei Kronstadt in Siebenbürgen: 242—244.

D. Stur: Julius Noth, kleinere Mittheilungen: 244—246.

Notizen u. s. w.: 246—252.

1874, No. 11. (Bericht vom 30. Juni.) S. 253—278.

Eingesendete Mittheilungen.

J. Haast: Vorkommen von Brachiopoden an den Küsten von Neu-Seeland: 253—255.

K. Feistmantel: zur Flora von Miröschau: 256—257.

D. Stur: *Macrostachya gracilis* Sternb. sp., Fruchtähre, Stamm und Blätter: 257—262.

D. Stur: *Odontopteris bifurcata* Sternb. sp. aus dem Gräfl. Nostitz'schen Kohlenbau in Lubna bei Rakonitz: 262—266.

D. Stur: über das Niveau der in der Umgegend von Rakonitz abgebauten Flötze: 267.

D. Stur: über die Flora der Kounover Schichten: 267—269.

Rud. Hoernes: ein Beitrag zur Kenntniss der Congerien-Schichten (*Cardium acardo* Desh. aus Brauneisenstein von Csetnek im Gömörer Comitat): 269—271.

Reisebericht.

D. Stur: neue Aufschlüsse im Lunzer Sandstein bei Lunz und ein neuer Fundort von Wengerschiefer im Pölzberg zwischen Lunzersee und Gaming: 271—273.

Einsendungen u. s. w.: 273—278.

---

3) Mineralogische Mittheilungen ges. von G. Tschermak. Wien. 8°. [Jb. 1874, 531.]

1874, Heft 2. S. 97—180. Tf. II—III.

J. Rumpf: einfache Albit-Krystalle aus dem Schneeberg in Passeir (Tf. II): 95—101.

Edw. Dana: morphologische Studien über Atacamit: 103—108.
G. Nauckhoff: über das Vorkommen von gediegenem Eisen in einem Basaltgang bei Ovifak in Grönland: 109—136.
A. Schrauf: Monographie des Roselith (Tf. III): 137–160.
A. Schrauf: über Klinochlor, klinoquadratisches und klinohexagonales System: 161—164.
G. Tschermak: der Meteoritenfund bei Ovifak in Grönland: 165—174.
Analysen aus dem Laboratorium von E. Ludwig: 175–178.
Notizen: Glauberit von Priola in Sicilien. — Stalagmit aus der Adelsberger Grotte. — Calcit-Drilling nach 2R —: 178—180.

---

4) Annalen der Physik und Chemie. Red. von J. C. Poggendorff. Leipzig. 8°. [Jb. 1874, 624.]

1874, CLII, No. 5; S. 1—176.

G. vom Rath: Mineralogische Mittheilungen. Fortsetzung XIII; mit Tf. I: 1—42.
G. Junghann: einfaches Gesetz für die Entwickelung und Gruppirung der Krystall-Zonen: 68—95.
H. Laspeyres: über die bisherigen und einen neuen Thermostaten: 132—151.
C. Rammelsberg: über die Krystallformen und Modificationen des Selens: 151—158.

---

5) Journal für practische Chemie. Red. von H. Kolbe. Leipzig. 8°. (Jb. 1874, 624.)

1874, IX, No. 9 u. 10, S. 385—480.
X, No. 11 u. 12, S. 1—112.

---

6) Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. Redigirt von Dr. A. v. Frantzius in Heidelberg. 4°. [Jb. 1874, 420.]

1874, No. 1—6. Januar—Juni.

Kjökkenmödding in Norwegen: 5.
W. Baer und H. Schaaffhausen: der vorgeschichtliche Mensch: 6.
Fr. Klopfleisch: die Ausgrabungen zu Allstedt und Oldisleben: 21. 38. 47.
F. Sandberger: eine Grabstätte aus merovingischer Zeit bei Würzburg: 22.
H. Berendt's neueste Reise in Centralamerika: 23.
Zur Keramik der germanischen älteren Eisenzeit: 24.
Die Ausgrabungen auf der Mälarinsel Björkö: 27.
Kollmann: ein Grabfeld bei Regensburg: 32.
H. Fischer in Freiburg im Breisgau bittet um mexikanische und südamerikanische Nephrite oder nephritähnliche Mineralien: 36.
G. C. F. Liesch: über Fensterurnen: 47.
Gesellschaftsnachrichten u. s. w.

---

7) Sitzungs-Berichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. 1874. Januar—März. 8°. p. 1—115. [Jb. 1874, 420.]

Geinitz: über den Fund von Mammuthzähnen bei Pirna und bei Weimar: 1.

O. Schneider: über das Foresi-Museum in Porto Ferrajo auf Elba: 2.

Engelhardt: über eine von Porphyr umschlossene Thonschieferbreccie: 3.

O. Heer: die schwedischen Expeditionen zur Erforschung des hohen Nordens: 4.

H. B. Geinitz und Eug. Geinitz: über ein neues Meteoreisen von Eisenberg, Sachs.-Altenburg: 5.

Fr. Alb. Fallou's agronomische Tafeln von Sachsen: 6.

Geinitz: über eine grosse Cetaceen-Rippe: 7.

E. Danzig: das Quadergebirge südlich von Zittau: 8—20. Taf. 1.

J. v. Boxberg: über Ausgrabungen in der Höhle von Rochefort (Depart. Mayenne): 36.

Mehwald: die neuesten archäologischen Funde: 37.

Neubert: über die Bodenwärme: 57.

H. Krone: über den Vorübergang der Venus vor der Sonnenscheibe am 9. Dec. 1874: 64.

---

8) Protokolle des Sächsischen Ingenieur- und Architecten-Vereins. 82. ordentl. Hauptvers. d. 10. Mai 1874. Dresden, 1874. 8°. 110 S.

Salbach: über die Dresdener Wasserversorgungs-Anlagen: S. 17—41 mit Situationsplan.

Schwammkrug: über Wasserabdämmung in Gruben: 104.

---

9) Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden. October 1873—Mai 1874. Dresden, 1874. 8°. 90 S.

Merbach: über Stadtluft und die Vegetation in grossen Städten: 56.

Fleck: über Bodengase und Gräber: 78.

---

10) Bulletin de la Société géologique de France. Paris. 8°. [Jb. 1874, 625.]

1874, 3. ser. t. II, No. 3. Pg. 177—256.

Michel Lévy: über eine Classe eruptiver Zwischengesteine zwischen den porphyrartigen Graniten und Granitporphyren. Gruppe der Granulite: 177—189.

Michel Lévy und Douvillé: Granulite und Quarzporphyre von Avallon (Yonne): 189—197.

G. Fabre: Bemerkung hiezu: 197.

G. Fabre: die Posidonomyenschiefer von Lozère: 198—202.

de Raincourt: Beschreibung einiger neuen Species aus dem Pariser Becken (pl. VI): 202—206.
E. Chantre: über eine Ablagerung von Meeresmolasse bei Lyon: 206—207.
Tardy: die Gletscher und die Sonne: 207—208.
Th. Ebray: über den unteren Lias bei Charlieu: 208—209.
Th. Ebray: über den Tunnel unterm Kanal: 209—211.
E. Vicaire: physische Constitution der Sonne und ihre Beziehungen zur Geologie: 211—219.
Chambrun de Rosemont: über die Zersetzung der Dolomite an der Küste bei Nizza: 219—222.
Tardy: Vergleichung zweier gleichzeitigen Oscillationen in Flandern und Emilia: 222—223.
Ch. Barrois: über eine Meeresfauna im Kohlenbecken des n. Frankreich: 223—226.
Ch. Barrois: Alter der „Gaise" im Boulonnais: 226—230.
Gaudry: Notiz über die wissenschaftlichen Werke von d'Archiac: 230—245.
F. Robert: Vulkane der Haute-Loire: 245—251.
Tombeck: Corallien und Oxfordien der Haute-Marne: 251—256.

---

11) Annales de la Société géologique de Belgique. 8°. Tome I. 1874. Liège.

Statuts: je V.
I. Bulletin: XIII—LXVIII. Berichte über die Sitzungen unter dem Präsidium von L. de Koninck, Verzeichniss der Mitglieder, wissenschaftliche Notizen enthaltend.
II. Mémoires: p. 1—60.
L. G. de Koninck: über carbonische Fossilien, in dem Thale von Sichon, Forez, durch Herrn Julien entdeckt: 3.
F. L. Cornet und A. Briart: über die Entdeckung der Etage des Kalkes von Couvin, oder der Schichten mit *Calceola sandalina* in dem Thale von Hogneau: 8.
E. van den Broeck: über ein neues mikroskopisches nummulitenartiges Fossil in dem Kohlenkalk von Namur: 16.
O. van Ertborn: über die Bohrungen in der Provinz Anvers: 28. 32.
A. Rutot: über einen Durchschnitt in der Umgebung von Brüssel: 45.
A. Firket: Umwandlung des Kohlenschiefers in plastischen Thon: 60.
III. Bibliographie: p. 1—8.

---

12) The Quarterly Journal of the Geological Society. London. 8°. [Jb. 1874, 296.]

1874, XXX, No. 119, May, p. 61—196.

Wynne: Bemerkungen über die physikalische Geologie des äusseren Himalaya-Gebirges (pl. VII): 61—81.

Ramsay: physikalische Geschichte des Rheinthales (pl. VIII): 81—96.
Clifton Ward: über den Ursprung einiger Seen in Cumberland (pl. IX—X): 96—105.
G. Maw: geologische Bemerkungen über eine Reise von Algier zur Sahara (pl. XI): 105—124.
Davidson und King: die Trimerelliden, eine paläozoische Familie der Pallibranchier oder Brachiopoden (pl. XII—XIX): 124—174.
Mackintosh: Spuren der Eiszeit im s. Theil des See-Districtes und im n. Wales (pl. XX): 174—181.
Shone: Entdeckung von Foraminiferen im Gerölle-Thon von Cheshire: 181—186.
Popley: gehobene und anschwellende Schichten: 186—196.
Calloway: Tremadoc-Gebilde bei Wrekin in Südshropshire: 196.
Angelegenheiten der Gesellschaft: V—LXXII.

---

13) The Geological Magazine by H. Woodward, J. Morris and A. Etheridge. London. 8°. [Jb. 1874, 625.]

1874, May, No. 119, p. 193—240.

Maxwell Close: Muscheln führende Sandablagerungen bei Dublin: 193—197.
Nicholson: über einige neue devonische Fossilien (pl. IX): 197—201.
Hull: vulkanische Geschichte von Irland (pl. X): 205—210.
Hardman: gehobener Strand bei Tramore (pl. XI): 210—215.
Notizen u. s. w.: 215—240.

1874, June, No. 120, p. 241—288.

Traquair: Beschreibung von *Cycloptychius*, ein Fisch der Kohlen-Formation (pl. XII): 241—246.
le Rance: physikalischer Wechsel, welcher der Zersetzung der Kreideschichten vorausgeht: 246—253.
Nicholson: *Columnopora*, eine neue Koralle: 253—255.
Lucy: Vergletscherung des w. Somersetshire: 255—257.
James Croll: die Eisperiode im s. England: 257—258.
John Young: *Polypora tuberculata* in Schottland: 258.
J. Morris: Erdschlipfe in Cheshire: 259—261.
Notizen u. s. w.: 261—288.

---

14) The American Journal of science and arts by B. Silliman a. J. D. Dana. 8°. [Jb. 1874, 626.]

1874, July, Vol. VIII, No. 43, p. 1—80. Pl. 1—5.

E. Loomis: Resultate aus der Untersuchung der Witterungs-Karten der Vereinigten Staaten für 1872 und 1873 abgeleitet: 1.
B. Silliman: Tellurium-Erze von Colorado. Mit einer Bemerkung über die Geologie des Gold-Hill-Grubendistrictes: 25.

R. Irving: über das Alter der Kupfer-führenden Gesteine des Lake Superior: 46.

E. B. Andrews: über den Parallelismus von Kohlenlagern: 56.

O. C. Marsh: geringe Grösse des Gehirns von tertiären Säugethieren: 66.

Dana's Manual of Geology. Neue Auflage: 67.

1874, August, Vol. VIII, No. 44, p. 81—160.

J. S. Newberry: über sogen. Landpflanzen aus dem Untersilur von Ohio: 110. Mit Abbildungen. (Vgl. Jb. 1872, 278 [Dana] und 443 [Lesquereux]).

C. E. Dutton: über die Contractions-Hypothese: 113.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

G. vom Rath: Hypersthen vom Mont Dore in der Auvergne. (Poggendorff Ann. CLII, 1874.) A. Des Cloizeaux hat bereits in einer brieflichen Mittheilung an G. vom Rath von seiner Entdeckung des Hypersthen am Mont Dore berichtet, seitdem aber Handstücke an Letzteren gesendet. Das Interesse des Gegenstandes liegt — wie G. vom Rath mit Recht hervorhebt — besonders darin, dass der Hypersthen, der früher nur in plutonischen Gesteinen, ohne Krystallform bekannt war, vor wenigen Jahren in Auswürflingen des Laacher Sees in ausgezeichneten kleinen Krystallen aufgefunden wurde, deren Form genau übereinstimmt mit dem fast gleichzeitig von V. v. Lang aus dem Breitenbacher Meteoreisen beschriebenen Bronzit. Die Entdeckung von Des Cloizeaux berechtigt zu der Annahme, dass Hypersthen (d. h. die rhombische Species der Augit-Familie) mehr verbreitet in vulkanischen Gesteinen sei und sich bisher unter den in Poren dieser Gesteine aufgewachsenen Augiten verborgen hat. — Der Hypersthen zeigt in seinem Vorkommen einen zweifachen Typus. 1) Das Muttergestein ist ein dunkler Trachyt, dessen viele Drusen ganz erfüllt sind von zierlichen Krystallen von Sanidin und Tridymit, mit ihnen Eisenglanz und Hypersthen. Die rectangulären Prismen des letzteren sind in der Richtung der Brachydiagonale gewöhnlich etwas dicker. Ihre Länge beträgt bis 3 Mm., ihre Dicke $^1/_2$ bis 2 Mm. G. vom Rath führt 14 Flächen an. — 2) Die andere Varietät des Hypersthen, sehr dünne Täfelchen von hellgrüner Farbe schmückt die Poren und Blasenräume eines feinkörnigen Trachyts in Begleitung von Tridymit, Magneteisen und feinen Prismen, die Des Cloizeaux als Zirkon erkannte. Diese stellen eine Combination des ersten quadratischen Prisma mit der Grundform P dar, erhalten jedoch ein ungewöhnliches Ansehen, weil von den Flächen der Pyramide nur zwei entwickelt sind. Die Flächen, zumal des Prismas, zeigen ähnliche Vertiefungen wie sie für die sublimirten Kry-

stalle am Vesuv so characteristisch. Das Auftreten des Zirkons mit allen Anzeichen eines durch Sublimation gebildeten Minerals ist sehr unerwartet. Die sehr kleinen Krystalle des Hypersthen sind weniger flächenreich als die andern. G. vom Rath theilt von beiden Typen Abbildungen mit.

Friedr. Klocke: Flussspath aus dem Münsterthal. (Krystallographische Mittheilungen a. d. min. Museum d. Univ. Freiburg in d. Berichten d. naturf. Gesellsch. zu Freiburg i. B. Bd. VI, Heft 4.). Die schönen Krystalle des Flussspath in den Comb. $\infty O\infty$. 402 und 402 . . $\infty O\infty$. $\infty O2$ beschrieb schon vor längerer Zeit J. Müller, und Fischer erwähnte das gleichzeitige Vorkommen zweier Hexakisoctaëder. An zwei Exemplaren in der Freiburger Sammlung gelang es Fr. Klocke, diese Combination näher zu untersuchen. Das eine Exemplar zeigt die Combin. (Fig. 1 auf Taf. I): $\infty O\infty$. $\infty O2$. 402 . 804 . $\frac{8}{3}O\frac{8}{3}$. Das zweite Hexakisoctaëder wurde bis jetzt noch nicht am Flussspath beobachtet, während das Ikositetraëder schon von Naumann an einem Flussspath von Hofsgrund angeführt wird. — Das andere Exemplar von Staufen im Münsterthal, hellgelblichgrüne Krystalle, zeigen die Comb. $\infty O\infty$. 402 . 804 . 303 (Fig. 2). — Klocke macht noch darauf aufmerksam, dass das an den Münsterthaler Flussspathen auftretende Tetrakishexaëder nicht immer $\infty O2$, sondern zuweilen $\infty O\frac{7}{3}$. — Von anderen Vorkommnissen von Flussspath aus Baden führt Klocke noch an einen schönen, hellgrünen Zwillings-Krystall aus dem Schapbach-Thale in der Com. $\infty O\infty$. $7O\frac{7}{3}$; wasserhelle Krystalle von der Grube Haus Baden $\infty O\infty$. ∞O . $\infty O3$. Endlich gibt Klocke eine Zusammenstellung aller am Flussspath bis jetzt beobachteten Formen mit den Symbolen von Naumann, Weiss und Miller, aus welcher ersichtlich, dass ausser O, $\infty O\infty$ und ∞O jetzt 3 Triakisoctaëder, 8 Tetrakishexaëder, 5 Ikositetraëder und 7 Hexakisoctaëder nachgewiesen. — Auf Taf. III hat der Verfasser in die Projections-Figur der Formen O, $\infty O\infty$ und ∞O alle in dieser Zusammenstellung angegebenen Formen eingetragen, aber um die Übersichtlichkeit nicht zu beeinträchtigen, nur mit je einer Sections-Linie. Es ergibt sich aus der Projections-Figur das interessante Resultat, dass gewisse Zonenpunkte aller dieser Sections-Linien, die sich durch einfache Coordinaten auszeichnen, sämmtlich auf einer und derselben Sections-Linie ihre Lage haben oder — wie C. Klein dies genannt hat — eine Zonenfolge bilden. — Auch theilt Klocke noch eine Zusammenstellung der Kantenwinkel der am Flussspath vorkommenden Gestalten mit.

Max Bauer: über die seltenen Krystall-Formen des Granats. (Zeitschr. d. deutschen geol. Gesellsch. 1874, Tf. I, S. 119—137.) Der Verfasser hat sich die dankenswerthe Aufgabe gestellt, die beim Granat seltener vorkommenden Formen zu verfolgen. Die verschiedenen Sammlungen Berlins boten ihm hiezu ein reiches Material. Die interessanten Resultate, zu welchen Max Bauer gelangte, sind folgende: 1) Das Oc-

taëder tritt nur selten auf; untergeordnet am Dodekaëder bei Pyschminsk; vorwaltend auf der Grube Andreasort zu Andreasberg; auf den grünen Schiefern von Elba. — 2) Das Hexaëder ist weniger selten, erscheint aber nur untergeordnet; Alathal, Arendal, Dognaczka, Pitkaranda, Auerbach in Hessen, Mittagshorn im Saasthal, Elba, Pfitsch (angeblich selbständig), Pfunders, Vesuv, Findelen-Gletscher bei Zermatt. 3) Das Rhombendodekaëder fehlt fast nie. 4) Die Ikositetraëder. a. 202, nicht selten für sich allein, sehr häufig in Combinationen. b. 303, auf Elba, an octaëdrischen Granat der grünen Schiefer; Pfitsch, Pfunders. c. 505. Orawitza und Mussa-Alpe. d. $\frac{4}{3}0\frac{4}{3}$. Ural, nach v. Kokscharow. 5) Die Triakisoctaëder. a. 20 im Zillerthal; auch im Ural nach v. Kokscharow. b. 30, am octaëdrischen Granat der grünen Schiefer. c. $\frac{3}{2}0$, das verhältnissmässig häufigste der Triakisoctaëder: Alathal, Pfunders, Friedeberg, Vesuv, Dognacska, Mittagshorn, Zermatt, Lanzothal, Pitkaranda. — 6) Die Tetrakishexaëder. a. $\infty 02$, nicht sehr selten; Alathal, Elba, (Granat der Granit-Gänge), Dognacska, Pitkaranda, Auerbach, Mittagshorn, Zermatt, Lanzothal, Pfitsch, Pfunders, Schwarzenberg in Sachsen. b. $\infty 0\frac{3}{2}$ bei Auerbach, Friedeberg. c. $\infty 0\frac{9}{19}$ zu Pitkaranda. 7) Die Hexakisoctaëder. a. $30\frac{3}{2}$, häufig, an mehreren Orten; b. $40\frac{4}{3}$ Pfunders, Cziklowa, Vallée de St. Nicolo, Friedeberg? Wilui. c. 64063 am Topazolith von unbekanntem Fundort. d. mOn am Wilui, Rympfischweng, Elba am Granat der Granit-Gänge. — Die von Max Bauer abgebildeten Granat-Krystalle zeigen folgende Combinationen:

Fig. 1. $\infty 0 . 202 . 0$. Grube Andreasort bei Andreasberg.
Fig. 2. $\infty 0 . 202 . 303 . \infty 0\infty$. Pfitsch.
Fig. 3. $\infty 0 . 30\frac{3}{2}$. Pfitsch.
Fig. 4. $0 . \infty 0 . 30 . 202$. Grüne Schiefer von San Piero auf Elba.
Fig. 5. $202 . \infty 02 . \frac{3}{2}0$. Von den Granit-Gängen auf Elba.
Fig. 6. $\infty 0 . \infty 02 . 202 . \frac{3}{2}0 . \infty 0\infty$. Vesuv.
Fig. 7. $\infty 0 . 202 . 30\frac{3}{2} . \frac{3}{2}0$. Gotteshausberg bei Friedeberg in österreichisch Schlesien.
Fig. 8. $\infty 0 . 30\frac{3}{2} . 40\frac{4}{3}$. St. Nicolas und Friedeberg.

G. vom Rath: ein ausgezeichneter Kalkspath-Krystall vom Oberen See in Nordamerika. (Poggend. Ann. CLII, 1874). Die mit gediegenem Kupfer im Melaphyr-Mandelstein des Oberen Sees vorkommenden Kalkspath-Krystalle gehören zu den schönsten. G. vom Rath hat zuerst die Aufmerksamkeit auf solche gelenkt,[1] später Hessenberg sie beschrieben.[2] Unter ihren bezeichnenden Eigenthümlichkeiten ist zumal das Auftreten des Skalenoëders — $4R\frac{5}{3}$ zu nennen. Der von G. vom Rath geschilderte und abgebildete Krystall befindet sich in der vom verewigten Erzherzog Stephan gegründeten Sammlung auf Schloss Schaumburg. Durch

---

[1] Vergl. Jahrb. 1868, 347.
[2] Vergl. Jahrb. 1870, 481.

symmetrische Ausbildung, Wasserhelle mit röthlichem Schein (von umhülltem Kupfer herrührend) zeichnet sich der flächenreiche Zwillings-Krystall aus, dessen Individuen OR als Zwillings-Ebene haben. Er zeigt die Combination:

$4R\,.\,\frac{5}{3}R2\,.\,-\,\frac{1}{8}R3\,.\,R\,.\,10R\,.\,OR\,.\,-\,\frac{1}{2}R4\,.\,R3\,.\,R9\,.\,-\,2R2\,.\,\frac{3}{5}R\frac{3}{5}$.

Die 3 erstgenannten Formen vorwaltend, alle übrigen untergeordnet. — Von den angegebenen Formen waren bisher an Krystallen vom Oberen See nicht bekannt: 10R sowie die Skalenoëder $\frac{5}{3}R2$ und $\frac{3}{5}R\frac{3}{5}$; letztere Form war überhaupt nur einmal am Kalkspath beobachtet, nämlich an einem Krystall von Andreasberg durch Sella. Sie misst in den

längeren Erdkanten .	$171^{9}\ 36\frac{3}{4}'$
kürzeren „ .	118 27
Seitenkanten	71 $36\frac{3}{4}$.

Das Skalenoëder — 2R2 ist für die Krystalle von Alston Moor in Cumberland so bezeichnend.

Fr. v. Kobell: Über Chrysotil, Antigorit und Marmolit und ihre Beziehungen zu Olivin. (Sitzungsber. d. k. bayer. Akad. d. Wissensch. Sitzg. v. 6. Juni 1874). Es sind in neuerer Zeit Mineralien in den Handel gekommen, welche zu den wasserhaltigen Magnesiasilicaten gehören, ihrem Habitus nach aber nicht sicher den bekannten einzureihen waren und daher eine Analyse nothwendig machten. Damit wurden sie als Chrysotil, Antigorit und Marmolit erkannt.

Chrysotil von Zermatt. Blassgelbe, fasrig dichte Massen. Rundet sich vor dem Löthrohr an dünnen Spitzen, wird von concentrirter Salzsäure vollkommen zersetzt. Die Analyse gab:

Kieselerde	42,5
Magnesia	43,0
Eisenoxydul	2,0
Wasser	13,1
	100,6.

Die Formel ist $\dot{M}g\dot{H}^2 + 2\dot{M}g\,\ddot{S}i$.

Antigorit von Zermatt. Dunkelgrüne krystallinischderbe Massen mit einer Spaltungsrichtung, zum Theil gekrümmt geschichtet. Einzelne Blätter sind mit smaragdgrüner Farbe durchsichtig und drehen deutlich das Kreuz im Stauroskop; unter dem Polarisationsmikroskop liess sich aber keine bestimmte Figur erkennen, wie das bei dem früher bekannten Antigorit vom Antigoriothal in Piemont der Fall ist. Dieser, blättrig und ebengeschichtet zeigt unter dem Polarisationsmikroskop ein aus zwei Hyperbeln zusammengesetztes Kreuz und dreht das Kreuz im Stauroskop nicht so deutlich. Es scheint also die neuere Varietät einen grössern Axenwinkel zu haben als die bekannte. — Der Antigorit von Zermatt rundet sich vor dem Löthrohre nur in den feinsten Blättern und Fasern. Er wird von concentrirter Salzsäure vollkommen zersetzt. Die Analyse gab:

Kieselerde	42,73
Magnesia	36,51
Eisenoxydul	7,20
Thonerde	1,33
Wasser	11,66
	99,43.

Das Mineral hat seine Farbe zum Theil von Chromoxyd. Vor dem Löthrohr ist das nicht deutlich nachzuweisen, durch kohlensaures Natron und Salpeter aufgeschlossen gibt aber die wässerige Lösung, mit Salpetersäure angesäuert und mit Ammoniak neutralisirt, mit salpetersaurem Quecksilberoxydul ein Präcipitat, welches geglüht, eine Spur Chromoxyd zurücklässt und die Boraxperle deutlich smaragdgrün färbt. Die Formel ist von der des Chrysotil nicht verschieden.

Mineral von Kraubath in Steyermark. Dicht, mit unebenem und flachmuschligem Bruch, gelblichweiss, an den Kanten durchscheinend. Weich. H. 2,5—3. Spec. G. 2,13.

Vor dem Löthrohr rasch erhitzt, verknistert ein Stückchen heftig, feine Splitter runden sich schwer zu einem weissen porzellanartigen Schmelz. Die geglühte Probe ritzt Liparit. Mit Kobaltauflösung befeuchtet und geglüht, nimmt sie eine blassröthliche Farbe an; wird von concentrirter Salzsäure vollkommen, ohne Gallertbildung, zersetzt. Die Stücke zeigen kleine dendritische Parthieen von bräunlicher Farbe. Diese werden von Salzsäure langsam weggenommen. Wenn man die Säure abdampft und den geringen Rückstand mit Phosphorsäure erwärmt, so zeigt sich durch deren violette Färbung die Reaction von Manganoxyd. Das Wasser, welches man durch Glühen der Probe im Kolben erhält, reagirt schwach alkalisch. Die Analyse gab:

Kieselerde . .	42,00	
Magnesia . . .	38,50	Spuren von Thonerde
Eisenoxydul . .	1,00	und Manganoxyd.
Wasser . . .	17,50	
	99,0.	

Die Mischung steht sehr nahe der des Marmolit von Hoboken. — Auch der Vorhauserit von Monzoniberg in Fassa reiht sich hier an. Er besteht nach Oellacher's Analyse aus:

Kieselerde	41,21
Magnesia	39,24
Eisenoxydul	1,72
Manganoxydul	0,30
Wasser	16,16
Phosphorsaurer Kalk und Chlorcalcium	0,96
	99,59.

v. Kobell erhielt durch Vermittlung des Herrn Oellacher ein kleines Stück des Minerals von Herrn Hofrath Vorhauser, Sohn des verstorbenen

Herrn Vorhauser, nach welchem dasselbe benannt worden ist. Die Farbe ist braunschwarz, das Pulver gelblichgrau. Vor dem Löthrohre brennt es sich aschgrau, in starkem Feuer auch weisslich und rundet sich nur in sehr dünnen Kanten. Im Kolben erhält man viel Wasser, welches deutlich alkalisch reagirt, so dass die schwarze Farbe von einer organischen Substanz herzurühren scheint. Von concentrirter Salpetersäure wird das Pulver leicht, ohne Gallertbildung, zersetzt. — Im Zusammenhang mit der Untersuchung dieser dichten Mineralien analysirte v. Kobell auch den krystallinischblättrigen Marmolit von Hoboken. Dünne durchsichtige Blätter drehen das Kreuz im Stauroskop deutlich; im Polarisationsmikroskop war aber kein bestimmtes Bild zu beobachten.

Die Analyse gab:

Kieselerde	42,00
Magnesia	41,00
Eisenoxydul	0,90
Thonerde	0,26
Wasser	15,00
	99,16.

Die Analyse kommt überein mit früheren von Garret, von Vanuxen, sowie mit den der Var. von Blanford nach Shepard und von Bare Hills nach Vanuxen.

Es stellt sich aus diesen sowie aus anderen Analysen dieser Silicate heraus, dass sie wesentlich zwei, sich nahestehende Species bilden, die Species Serpentin mit dem krystallinisch blättrigen Antigorit und dem fasrigen Chrysotil, der Mischung $\dot{M}g\dot{H}^2 + 2\dot{M}g\ddot{S}i$ angehörig, und die krystallinische Species Marmolit mit der Formel $3\dot{M}g\dot{H}^2 + 3\dot{M}g\ddot{S}i$, wo der dichte Vorhauserit und das Mineral von Kraubath anzureihen.

Dergleichen Silicate sind theilweise nach den Beobachtungen von Sandberger, Tschermak, G. Rose u. a. als aus Olivin entstanden anzusehen, theils aus Enstatit und andern Silicaten und sie können unter Umständen so entstehen, daneben aber auch eigenthümliche ursprüngliche Bildungen sein, wie der Olivin selbst.

Der Olivin oder Chrysolith ist $\dot{M}g^2\ddot{S}i$.

Der Villarsit ist $\dot{M}g^2\ddot{S}i + \frac{1}{2}\dot{H}$ (d. i. Olivin $+ \frac{1}{2}\dot{H}$ oder $2\dot{M}g^2\ddot{S}i + \dot{H}$).

Der Serpentin ist Villarsit $= \dot{M}g^2\ddot{S}i + \frac{1}{2}\dot{H}$

$+ \dot{M}g\ddot{S}i + 1\frac{1}{2}\dot{H}$

$\dot{M}g^2\ddot{S}i^2 + 2\dot{H}$ oder

$\dot{M}g\dot{H}^2 + 2\dot{M}g\ddot{S}i$.

Das zu addirende Silicat $\dot{M}g\ddot{S}i + 1\frac{1}{2}\dot{H}$ ist ein gewässerter Enstatit oder Tremolit.

Der Marmolit ist dann

Serpentin $= \dot{M}g^3\ddot{S}i^2 + 2\dot{H}$

$+ \dot{M}g^2\ddot{S}i + 2\dot{H}$

$\dot{M}g^5\ddot{S}i^3 + 4\dot{H} = 2\dot{M}g\dot{H}^2 + 3\dot{M}g\ddot{S}i$.

Das zum Serpentin tretende Silicat $\dot{M}g^2\ddot{S}i + 2\dot{H}$ ist wieder ein Olivinhydrat, doch mit mehr Wasser als das im Villarsit.

Wenn man mehrere Molecüle des Olivin zur Zersetzung und Umwandlung beitragen lässt, so kann diese sein:

für den Serpentin

3 Mol. Olivin = $\dot{M}g^6\ddot{S}i^3$
— $\dot{M}g^3\ddot{S}i$
$\dot{M}g^3\ddot{S}i^2$ mit gleichzeitigem Eintreten von $2\dot{H}$, d. i. $\dot{M}g^3\ddot{S}i^2 + 2\dot{H} = \dot{M}g\dot{H}^2 + 2\dot{M}g\ddot{S}i$. Das abzuziehende Silicat $\dot{M}g^3\ddot{S}i$ kommt im Retinalith vor.

Für den Marmolit ist

3 Mol. Olivin = $\dot{M}g^6\ddot{S}i^3$
— $\dot{M}g$
$\dot{M}g^5\ddot{S}i^3$ mit Zutritt von $4\dot{H}$ = Marmolit.

Das ausgeschiedene $\dot{M}g$ kann $\dot{M}g\dot{H}$ d. i. Brucit werden oder auch ein Carbonat der Magnesia, Magnesit.

Man sieht, wie verschiedenartig dergleichen Ableitungen sein können und wie eine gegebene Mischung als der Ausgangspunkt der verschiedensten Derivate genommen werden kann, wenn man eben abzieht, was man für das verlangte Derivat nicht brauchen kann, oder zugibt, was dazu nöthig ist. Für chemische Speculationen mag das gelten, wenn aber damit geologische Erscheinungen erforscht und erklärt werden sollen, ist es nicht gleichgiltig ob man von der Mischung, welche das Derivat liefern soll, ein Molecül oder mehrere Molecüle für die Umwandlung theilnehmen lässt, denn wie eben gezeigt wurde, wird in dem einen Fall ein Zutritt von Mischungen oder Mischungstheilen, im anderen aber ein Abzug solcher verlangt. Da wir von den allgemein wirkenden Agentien den Process durch Wegnahme leichter erklärlich finden als den durch Zugabe, so hat das Beiziehen mehrerer Molecüle der Stammmischung öftere Anwendung. Wir sind aber über die abzunehmende Zahl ganz unsicher und somit auch über das Umwandlungsmittel, welches dabei nicht immer dasselbe oder von gleicher Wirksamkeit sein kann; wenn 3 Mol. Olivin zur Umwandlung in Marmolit beitragen, so ist nur 1 Mischung Magnesia wegzuführen, kommen aber 4 Mol. Olivin in Anwendung, so muss ein Magnesiasilicat austreten u. s. w. Zu dieser Unsicherheit kommt, dass uns die suponirten Umwandlungsmittel, namentlich für das Zuführen auch nur theilweise bekannt sind, noch weniger aber wie deren Verbindung mit dem Stammmaterial sich herstellt. Dass Steatit in der Krystallform des Quarzes durch Zuführen von Magnesia zur Kieselerde entstanden, scheint durch die Analyse nachgewiesen, wie sich die Verbindung aber machen konnte, ist gleichwohl räthselhaft, wenn man auch weiss, dass gelöste kohlensaure Magnesia eine Zersetzung von Silicaten mit Abgabe von Magnesia hervorbringen kann. Betreffende Laboratoriumsversuche werden mit dem feinsten Pulver der Probe angestellt, bei den erwähnten Pseudomorphosen aber war oft ein fertiger über 1 Cm. langer

Quarzkrystall zu bewältigen. Wenn man solche Krystalle sieht, so denkt man unwillkürlich daran, dass aus einem Speckstein etwa vorhandene Quarzkrystalle ausgebrochen und die entstandenen Hohlformen nachträglich durch das Magnesiasilicat ausgefüllt worden seien, also an eine Verdrängungspseudomorphose, wie sie auch Bischof angenommen hat; Blum dagegen ist für eine Umwandlung. — Zu solchen seltsamen Umwandlungen, die wenigstens theilweise nicht als Verdrängungspseudomorphosen erklärt werden können, gehören auch die des Corunds in Spinellmischungen, wie sie Genth neuerlich beschrieben, ebenso die Umwandlungen in Disthen, Damourit, Pyrophyllit. Genth erhitzte das allerfeinste Corundpulver, nach dem Auskochen mit Salzsäure und Auswaschen, mit einer Lösung von Kieselkali in geschlossenen Glasröhren bis zu 250° C. Die meisten dieser Röhren zersprangen bald, eine aber hielt sich drei Tage und drei Nächte bis sie barst. Der Rückstand wurde ausgewaschen, dann mit Salzsäure behandelt, abgedampft und mit Wasser ausgezogen. Die Lösung gab mit Ammoniak eine Spur von Flocken, die Thonerdehydrat zu sein schienen, aber so wenig, dass das Experiment nur den bekannten Widerstand des Corunds gegen die gewöhnlichen chemischen Agentien constatirte. — Wir sind also trotz unseres Apparates von Reagentien, Analysen und Formeln in sehr vielen Fällen nicht im Stande, die verlangten Umwandlungen auch factisch hervorzubringen und wir sind es um so weniger, wenn wir dabei nur die einfachen Mittel, welche in der Natur thätig, anzuwenden bestrebt sind, denn dann ist das Resultat der Versuche von einer Zeitdauer abhängig, die kein sterblicher Geologe erlebt und die selbst für eine Reihe forschender Generationen keine Aussicht zu einer sicheren Errungenschaft bietet. Die chemischen Formeln und ihre Veränderungen können nur Andeutungen des möglichen Vorganges einer Umwandlung geben und erst durch Beobachtungen des Vorkommens und der paragenetischen Verhältnisse sowie durch nähere Kenntniss der supponirten Umwandlungsmittel und ihres Wirkens kann eine betreffende Hypothese Unterstützung finden. Rechnet man dazu, dass die fortgeführten Mischungstheile nicht immer in der Nähe und als das abgesetzt werden, was sie in der Lösung waren, dass sie oft als weitere Umwandlungsmedien für andere Verbindungen dienen, mit welchen sie zufällig in Berührung kommen und damit selbst zur Unkenntlichkeit verändert werden und dass ferner der Umwandlungsprocess lokal sehr verschieden sein kann, so sieht man wohl, dass die Erforschung solcher Vorgänge vielfachen Hindernissen begegnet und dass die chemischen Formeln nur in beschränktem Umfang befähigt sind, die vorliegenden Räthsel zu lösen.

M. P. Harting: Notiz über einen Fall von Fulguriten-Bildung und über das Vorkommen derselben in den Niederlanden. (Mém. de la classe math. et phys. de l'Académie Royale Néerlandaise des Sciences, tome XIV. Amsterdam 1874. 4°. Pg. 22.) Unmittelbare Beobachtungen über die Entstehung der Fulguriten gehören,

wie bekannt, zu den Seltenheiten; um so interessanter daher die vorliegenden Mittheilungen. Am 12. August 1872, um 5 Uhr Nachmittags, war ein heftiges Unwetter bei dem Dorfe Elspeet, welches in dem Veluwe genannten Landstrich Gelderns liegt, dessen Boden von sehr mächtigen Ablagerungen von Diluvialsand gebildet wird. Ein Landmann glaubte von seiner, mit Haidekraut-Feldern umgebenen Wohnung den Blitz etwa in 200 Schritten Entfernung in den Boden einschlagen zu sehen. Eine Stunde nachher, als der Sturm vorüber, begab der Landmann sich an jenen Ort und fand auf einem Raum von etwa 30 M. das Haidekraut niedergeschlagen, im Mittelpunkt dieses Raumes wie verbrannt und hier sah er zwei, ungefähr 1 M. von einander entfernte Löcher. Das grössere derselben hatte einen Durchmesser von 4, das kleinere von 3 Cm. Am andern Morgen grub der Landmann den Boden an jener Örtlichkeit auf. Nachdem er eine Lage schwarzer, mit vegetabilischer Substanz gemengter Erde entfernt, gelangte er auf den Sand, der aus Quarz-Körnchen besteht, leicht durch Eisenoxydhydrat gefärbt. Inmitten des Sandes nun traf er die zwei Fulguriten, deren jeder eine Fortsetzung der beiden oben erwähnten Löcher bildet. Da, wo letztere in der Erde befindlich, waren sie von einer, verkohltem Erdreich gleichender Masse umgeben. Das grössere der Löcher wurde bis zu einer Tiefe von 1,8 M., das kleinere bis zu 1,5 M. verfolgt, wo aber eine Verzweigung der Röhren nicht wahrzunehmen. Der Landmann brachte die gesammelten Blitzröhren sowie die schwarze Erde und den Sand an den Besitzer des Grundstückes, Herrn von Joncheere, welchem der Verf. obige Mittheilungen verdankt.

Harting knüpft an solche einige geschichtliche Bemerkungen über Fulguriten. Die ersten sicheren Nachrichten reichen bis zum Anfang des vorigen Jahrhunderts. Sie sind einem Pfarrer Herrmann zu Massel in Schlesien zu verdanken, der sie 1711 beschrieb. Eine eigenthümliche Veranlassung zur Beobachtung der Wirkung des Blitzschlages in Sandboden bot sich im Jahre 1780 in der englischen Grafschaft Aylesford. Ein Wanderer hatte sich während eines Gewitters unter einen Baum des dortigen Parkes geflüchtet und wurde vom Blitz erschlagen. Im Moment wo ihn der Blitz traf hatte er sich auf einen Stock gestützt und durch diesen drang der Schlag in den Boden ein, ein 6 Cm. breites und 12 Cm. tiefes Loch bildend. Die Wirkungen des Blitzschlages wären wohl nicht weiter erkannt worden, hätte nicht Lord Aylesford zum Andenken des Erschlagenen und gleichsam zur Warnung dort ein Denkmal errichten lassen. Da fand man in etwa 25 bis 40 Cm. Tiefe den zusammengefritteten Quarzsand. — Weitere Verdienste um die richtige Deutung der Fulguriten erwarb sich Hentzen im J. 1805. Er grub solche in der Senner Haide aus und erkannte in ihnen ein Product des Blitzes. — Im J. 1812 benachrichtigte Irton die geologische Gesellschaft zu London, dass bei Drigg in Cumberland in einem Sandhügel an der Küste drei Röhren gefunden worden seien, die Greenough und Buckland später an Ort und Stelle als Fulguriten erkannten. — Bald darauf, in den Jahren 1816—1820, stellte Fiedler zahlreiche von Erfolg gekrönte Forschungen über Fulguriten

an; er fand unter andern bei Dresden einen 16 Fuss langen, im dortigen Museum jetzt aufbewahrt. — Einen, auf die Beobachtung von Augenzeugen gestützten Fall beschrieb 1822 C. H. Pfaff von Kiel. In der Gegenwart von Matrosen schlug der Blitz in den Sand der Küste der schleswigischen Insel Amrum und dieselben fanden später an jenem Ort eine 7 Mm. lange Röhre, die sie Pfaff zustellten. — In späterer Zeit hat besonders noch W. Wicke sich verdient gemacht durch directe Beobachtung über die Entstehung der Fulguriten, insofern er die von Manchen festgehaltene Ansicht, dass jene eigenthümlichen Röhren das Product einer Infiltration von Wasser in Sand seien, widerlegte. Am 15. Juni 1858, als sich Mittags ein schweres Gewitter über Oldenburg entlud, sahen beim Gut Drilag beschäftigte Arbeiter den Blitz in der Nähe des Hunte-Ufers einschlagen. Als sie sich später an die Stelle begaben, sahen sie den Rasen verkohlt, zwei Löcher neben einander, um jedes einen Kranz weissen Sandes, und vorsichtiges Nachgraben führte zu Röhren.

Im dritten Abschnitt seiner werthvollen Abhandlung gibt Harting eine nähere, von Abbildungen begleitete Beschreibung der (am Eingang erwähnten) Fulguriten von Elspeet. Die gewöhnliche Farbe der verglasten Substanz ist perlweiss; das emaillirte Innere zeigt sich oft wie bestäubt mit vielen kleinen, glänzenden Punkten, die sich unter dem Mikroskop als verglaste Körperchen darstellen. Der ganze Habitus der Fulgurite spricht für die, schon von Watt angeregte Theorie, dass Wasserdämpfe bei ihrer Bildung mitwirkten, und dass eine Temperatur-Entwicklung stattfand, wie sie künstlich nicht darzustellen. — Um auch über die chemische Zusammensetzung der Fulgurit-Substanz nähere Kenntniss zu erlangen, sandte Harting das erforderliche Material an seinen Collegen van Kerckhoff. Die in dessen Laboratorium durch van der Star ausgeführte Analyse ergab:

Kieselsäure	90,2
In Salzsäure Unlösliches . .	0,9
Eisenoxyd	0,7
Thonerde	0,9
Kalkerde	0,1
Magnesia	0,5
Kali	0,5
Natron	0,6
	94,4
Kohlige Substanz u. Verlust	5,6
	100,0.

Unter den nachgewiesenen Stoffen dürften die Alkalien und die kohlige Materie aus dem darüber liegenden Erdreich stammen. In der Hoffnung, in dem Sandboden der Niederlande noch weitere Fulguriten aufzufinden, unternahm Harting, von mehreren Studirenden begleitet, am 15. Juni 1873 eine Excursion von der Station Bildt-Vuursche gegen Soest zu. Nach längerem Suchen waren sie so glücklich, mehrere Fulguriten aufzufinden.

v. Gerichten: Mineral- und Gesteins-Analysen. (A. Hilger, Mittheil. a. d. pharmac. Institute und Laboratorium für angewandte Chemie d. Univ. Erlangen; Ann. d. Pharm. 1874. I. 6. Heft.) a) Oligoklas, als Gemengtheil des Granites vom Gleisinger Fels im Fichtelgebirge und b) Natronorthoklas, als Gemengtheil des Gneisses von der Grube Wenzel bei Wolfach im Schwarzwald.

	a.	b.
Kieselsäure	61,36	68,18
Thonerde	22,25	16,60
Eisenoxyd	1,60	0,45
Kalkerde	1,10	3,70
Magnesia	Spur	1,38
Natron	11,06	4,70
Kali	2,07	5,81
	99,44.	100,82.

Basalt von Weilburg in Nassau.

Kieselsäure	41,33
Thonerde	18,31
Eisenoxyd	8,52
Eisenoxydul	6,10
Kalkerde	11,76
Magnesia	8,40
Kali	1,01
Natron	2,34
Wasser	1,63
	99,40.

Herm. Credner legte folgende Mittheilungen von Siegert in Chemnitz vor. (Sitzungsber. d. naturf. Gesellsch. zu Leipzig, April-Heft 1874.) Die geringe Anzahl sächsischer Antimonglanzfundstätten ist durch ein neues Vorkommniss dieses Erzes vermehrt worden, welches deshalb noch besondere Aufmerksamkeit verdient, weil es in dem sonst an Erzgängen so ausserordentlich armen Granulitgebiete aufsetzt. Antimonerze waren in Sachsen bisher nur aus den edlen Quarzgängen im Gneisse von Bräunsdorf, Mobendorf, Seifersdorf bekannt, — diesen Lagerstätten gesellt sich die zu besprechende als eine neue hinzu. Dieselbe wurde beim Bau der Hainichen-Rossweiner Bahn, welche überhaupt eine grosse Zahl interessanter Aufschlüsse in die mannigfaltigen Glieder der Granulitformation ergab, an der Westseite des Eichberges am rechten Striegisufer, etwa $^1/_4$ Stunde oberhalb Niederstriegis unfern Rosswein blossgelegt und später durch einen Schurf bis auf eine Tiefe von 3,5 Meter und eine Länge von ca. 6 Meter verfolgt. Das Vorkommen ist ein gangförmiges, streicht fast genau nord-südlich (N. 10—20° O. magnet. Merid.) und fällt mit 70° gegen O., während die das Nebengestein bildenden Granulitschichten bei gleichem Streichen ein flacheres Fallen (50°) besitzen.

Der Gang hat eine Mächtigkeit von 0,3 bis 0,5 Meter und besteht aus fast reinem Antimonglanz, zu welchem sich nach den Salbändern zu Quarz gesellt. Ein gelblich brauner, thoniger Besteg trennt das Erz vom benachbarten Granulit, welcher noch vollkommen unzersetzt erscheint. Der Antimonglanz ist sehr grobblättrig, und abgesehen von dem stellenweise beigemengten Quarz und mehr oder weniger Antimonocker fast absolut rein. Er soll nach der Tiefe zu feinkörniger werden. Nach einer Analyse von R. Caspari enthält derselbe 68,6 Proc. Antimon und 2,07 Proc. in Salzsäure unlöslichen Rückstand, nämlich Quarzpartikel. Nach Abzug dieses Rückstandes stellt sich der Antimongehalt auf 70,05 Proc. Da nun dem reinen Antimonglanz 71 Proc. Antimon entsprechen, so kann das Nieder-Striegiser Erz als fast reines Schwefelantimon betrachtet werden. Arsenik, Silber und Gold waren nicht nachzuweisen. Der erwähnte thonige Besteg enthielt ebenfalls Antimon und zwar in der Form von Antimonocker.

H. Behrens: Die Krystalliten. Mikroskopische Studien über verzögerte Krystall-Bildung. Mit 2 Kupfertafeln. Kiel 1874. 8°. 115 S. Die vorliegende Schrift ist allen denjenigen, die sich mit mikroskopischen Untersuchungen beschäftigen wollen, angelegentlich zu empfehlen. Sie gibt einerseits dem Anfänger mancherlei praktischen Rath zur Anstellung von solchen, gegründet auf eine mehrjährige Übung und bedeutende Erfahrung des Verfassers, andererseits bringt sie eine Reihe recht interessanter Resultate, zu welchen Behrens durch seine gründlichen und oft mühesamen Forschungen gelangte. Unter diesen Resultaten ist insbesondere hervorzuheben: dass es zwei Arten von Krystalliten und wahrscheinlich auch zwei Wege zur Krystall-Bildung giebt. Die Entstehung von Krystallen durch continuirliches Wachsen ist längst bekannt, sie kommt am häufigsten vor und ist vielfach ohne Erfolg auf ihre Anfangs-Stadien untersucht, während die discontinuirliche Krystall-Bildung erst durch die mikroskopische Untersuchung der Gesteine und Vogelsang's schöne Versuche mit Schwefel-Lösungen zum Gegenstand wissenschaftlicher Forschungen wurde. Dass die mikroskopischen Untersuchungen über die Anfänge continuirlicher Krystall-Bildung in reinen Lösungen von Salzen keinen nennenswerthen Erfolg gehabt haben, wird durch die Annahme bestätigt, dass man es mit directer, durch keinerlei Zwischen-Stadien vermittelten Anlagerung der Moleküle zu thun hat, die in den meisten Fällen mit rapider Schnelligkeit fortschreitet und in der leicht beweglichen Flüssigkeit keine Spuren hinterlässt. Die Annahme, zu welcher Vogelsang geneigt, dass wenigstens die erste Anlage des Krystalls durch einen sog. Globuliten gegeben werde, scheint Behrens doch zu gewagt. Derselbe hat viele Krystallisationen wässeriger und alkoholischer Lösungen unter starker Vergrösserung untersucht und nie einen Globuliten finden können. Die ersten Ausscheidungs-Producte sind in allen diesen Lösungen winzige, gut ausgebildete Krystalle, die mit ausserordentlicher Schnelligkeit wachsen. — Übrigens sind die Producte beider Arten von Krystall-Bildung: der con-

tinuirlichen oder directen und der indirecten, durch vorherige Bildung von Globuliten, krystallinischen Körnern und Nadeln vermittelten im äusseren Ansehen einander so ähnlich, dass man nur vermittelst des Mikroskops unterscheiden kann, ob ein krystallinisches Gebilde der einen oder der anderen Reihe angehört. Je weiter die Aggregation der Partikel discontinuirlich entstandener Krystalliten oder Krystalle fortgeschritten, desto schwieriger wird es sie von continuirlich gewachsenen zu unterscheiden, deren Structur durch mancherlei störende Ursachen unregelmässig werden kann. — Unter den mannigfachen Versuchen, welche Behrens über Krystall-Bildung in verzögernden Medien machte, haben sich die mit Pikrinsäure am besten bewährt, auf welche wir hiemit besonders verweisen.

Aug. Frenzel: Quarz-Pseudomorphosen in Sachsen. (Mineral. Lexicon S. 261.) Dieselben sind ebenso zahlreich als mannigfaltig. Nach Anhydrit von Schönfeld bei Geyer und Freiberg, Churprinz. Nach Baryt von Freiberg und Schneeberg, sog. Kastendrusen, ferner von Annaberg, Johanngeorgenstadt, vom Rothenberg bei Schwarzenberg, Mondschein bei Elterlein, Schwarzer Bär bei Eibenstock und Berggieshübel. Nach Braunspath von Gesellschafter Zug am Stinkenbach bei Eibenstock, Wolfgang Maassen zu Schneeberg, Mondschein bei Elterlein und Churprinz bei Freiberg. Nach Eisenspath von Rauhs Glück bei Aue. Nach Flussspath $\infty O\infty . \infty O_m$ vom Rothenberg bei Schwarzenberg; $\infty O\infty$ und $\infty O\infty . O$ von Annaberg, Schwarzenberg, Johanngeorgenstadt und Eibenstock; O vom Fürstenvortrag bei Schneeberg und von Schwarzenberg; ferner vom Ziegenberg bei Geyer, von Zinnwald, Segen Gottes am Stümpfel bei Oberwiesenthal und Freiberg. Nach Glanzeisenerz von Aue. Nach Granat von Siebenlehn. Nach Kalkspath besonders häufig auf den Eisen- und Manganerzlagerstätten des Obergebirges; schöne und hohle Pseudomorphosen an der Spitzleite und bei Wolfgang Maassen zu Schneeberg; von Tännigt bei Elterlein, Merzenberge bei Steinhaide, Riesenberge und Milchschachen bei Eibenstock, von drei Brüder Stollen zu Aue; von Marienberg, Freiberg, Bräunsdorf und im Mandelstein von Oberhohndorf bei Zwickau. Nach Manganspath von Alte Hoffnung Gottes zu Kleinvoigtsberg. Nach Pyromorphit, fassförmige Krystalle von der Spitzleite bei Schneeberg. Nach Scheelspath von Zinnwald.

Aug. Frenzel: über Akanthit. (A. a. O. S. 2—3). Von rhombischer Krystallisation, säulenförmig pyramidale oder cylindrische Krystalle, dorn- und schwertförmig, oft gewundene Individuen. Zuweilen in flächenreichen Combinationen. Am häufigsten zeigen sich die Flächen von $\infty P\breve{\infty}$, $\infty P\bar{\infty}$, ∞P, $\frac{2}{3}P\bar{2}$, $\frac{1}{2}P\bar{\infty}$, $P\breve{\infty}$ und OP. Zwillinge mit gebrochener, V förmiger Streifung auf $\infty P\bar{\infty}$ nach dem Gesetz: Zwillings-Axe senkrecht auf $P\breve{\infty}$. Weselsky zerlegte Freiberger Akanthit und fand 86,71 Silber

und 12,70 Schwefel; = 99,41. Der Akanthit findet sich meist in Gesellschaft von Silberglanz, dessen Krystallen aufsitzend oder kleine Silberglanz-Hexaëder tragen Akanthit-Prismen. Der Akanthit wird besonders zu Freiberg, auf den Gruben Himmelsfürst, Himmelfahrt, Isaak, Vereinigt Feld bei Brand getroffen; die zahlreichsten Akanthite lieferte Himmelsfürst, hingegen Neue Hoffnung bei Himmelfahrt einige Prachtstücke, wovon das schönste mit 22 Mm. langen und glänzenden Krystallen 1860 vorgekommen, sich in der Freiberger Sammlung befindet. Zu Schneeberg wurde Akanthit in 10—18 Mm. grossen Krystallen von Silber und Silberglanz begleitet bei Weisser Hirsch aufgefunden, und kleine Krystalle kamen mit Silber auf Gottes Geschick am Graul bei Raschau vor. Der Akanthit ist ein Mineral der Formation der edlen Geschicke; seine Begleiter sind, ausser letzteren, noch Baryt (von Vereinigt Feld bei Brand traf man Akanthit-Krystalle mit aufsitzenden Baryt-Tafeln), Kalkspath, Braunspath und Quarz.

Burkart: Über den Silbererz-Bergbau an der Nordküste des Obern-Sees in Canada in Nord-Amerika. (Berggeist, 1874 Nro. 25.) Der Bergbau auf der Silber-Insel hat zwar wiederholte Unterbrechungen erlitten, ist aber jedes Mal wieder aufgenommen und fortbetrieben worden, da neueren Nachrichten zufolge die reichen Silbererze des Ganges tiefer niedersetzen und noch immer einen sehr lohnenden Bergbaubetrieb gestatten. Inzwischen hat aber auch Dr. H. Alleyne Nicholson in der Sitzung der Geologischen Gesellschaft zu London am 20. November 1872 über die geologischen Verhältnisse der Bergwerks-Districte „Thunder Bay“ „Shabendowan“ Mittheilung gemacht und Sterry Hunt in der Versammlung des amerikanischen Institutes der Bergwerks-Ingenieure sich in einem Vortrage „über die geognostische Geschichte der Metalle“, auch das Vorkommen der Silbererz-Gänge auf der Nordseite des Obern-Sees beschrieben. Nach den Angaben von Nicholson ist die Thunder Bay auf der Südostseite durch das Vorgebirge Thunder Cape und eine Reihe von Inseln, die Fortsetzung des letzteren in den See, fast ganz von Land umschlossen, welches unmittelbar um die Thunder Bay herum aus den Schichten der „oberen und der unteren kupferführenden Gesteinsgruppe“ (Lower and Upper Copperbearing Series) der Geologen Canada's besteht. Die „untere kupferführende Gesteinsgruppe“, welche aus Sandstein-, Schiefer-, Kalkstein-, Mergel- und Conglomeratschichten, vorzugsweise von rother oder röthlicher Farbe zusammengesetzt ist, glaubt Nicholson in Übereinstimmung mit Logan zum „Untersilur“ rechnen zu müssen. Ihre Schichten sind von sehr verschiedenartigem Character und enthalten sowohl Gesteinsgänge (dykes) als auch mehrere deutlich ausgesprochene Zwischenlager von Trapp, sowie zwei sehr silberreiche Gangbildungen. Die Mehrzahl der Gänge dieser beiden Formationen setzt im Streichen der Gesteinsschichten auf, welches im Allgemeinen ONO.—WSW. ist, während die Gänge der andern Formation fast N.—S. streichen und die Gänge der

ersten durchsetzen. Der bedeutendste der bekannten Gänge dieser letzten Formation ist der „Gang der Silber-Insel“, nach Nicholson's Angabe ein Quarzgang mit Bleiglanz und Gediegen Silber, von welchem ausgewählte Stücke in der Probe einen Silbergehalt im Werthe von 1000 bis 2000 Pf. St. per Ton gegeben haben. Zur ersten Formation rechnet Nicholson den 22 Fuss mächtigen „Suniah-Gang“, welcher $1^3/_4$ bis 2 engl. Meilen weit von der Nordküste des Obern-Sees bei der Thunder Bay im schwarzen Schiefer, nicht ganz im Streichen der Schichten desselben aufsetzt und mehrere Meilen weit gegen Osten verfolgt worden ist. Er besteht aus Kalkspath, in welchem Gediegen-Silber und Schwefelsilber einbrechen. Die von der Dawson-Strasse durchzogene Gegend zwischen der Thunder Bay und dem Shabendowan-See hat einen wellenförmigen Charakter und zeigt auf der Oberfläche der in derselben anstehenden Gebirgsgesteine deutliche Spuren der Eiszeit. Die aus dieser Zeit zurückgebliebenen Haupt-Furchen sind fast in Nord-Süd gerichtet, während andere nur hin und wieder auftretende, weniger bedeutende Furchen die Richtung Ost-West zeigen. Der grösste Theil dieser Gegend ist von einer Ablagerung von Geschieben bedeckt, welche aus Norden gegen Süden herbeigeführt worden zu sein scheinen. Die in der Gegend zwischen der Thunder Bay und dem Shabendowan-See beobachteten anstehenden Gebirgsgesteine sind nach Nicholson die folgenden: 1) Schichten von Schiefer und Trappgesteinen, der „unteren kupferführenden Gesteinsgruppe“ angehörig; 2) eine Reihenfolge von Syenit und Gneisgesteinen, wahrscheinlich zum „Laurentinischen System“ gehörig; 3) eine grosse Reihenfolge von Gesteinen des „Huron-Systems“, welche aus grünlichen oder grauen Schiefern mit Zwischenlagen von Gneiss mit Trappgängen und aus geschichtetem grauem Trapp mit grossen Massen von grünlichen, grauen oder schwärzlichbraunen Schiefern, im Ganzen den grauen Schiefern und Porphyren des englischen Lake-Districtes sehr ähnlich, bestehen. Die Schiefer sind nach der Beschreibung von Nicholson geschichtete Feldspathaschen. Nicholson schildert den allgemeinen Charakter des Shabendowan-Sees und bemerkt, dass von den Ufern des Sees, etwa 15 engl. Meilen weit gegen Westen, eine Reihenfolge von Trappgesteinen auftrete, hinter denselben aber bis zu dem etwa 13 Meilen entfernten obern Ende des Sees die Gegend ähnliche „Huron-Schiefer“ wie jene, welche zwischen dem See und der Thunder Bay auftreten, zeige. Diese Schiefer erstrecken sich in nordwestlicher Richtung weit über das obere Ende des Shabendowan-Sees hinaus und enthalten zahlreiche Gänge, welche, wie die Gesteinsschichten, ONO—WSW. streichen und zum Theil goldführend sind. Diese Gänge bestehen aus Quarz, in welchem Gold und Kupferkiese vorkommen. Das Gold findet sich in den letzteren, ist aber auch in feinen Partikeln in dem Quarz eingesprengt. Auf einigen dieser Gänge, welche Nicholson beschreibt, deren Verhalten wir aber weiter unten näher angeben, wird Bergbau betrieben. Handstücke reicher Silbererze von diesen Gängen wurden in dem britischen Museum in London hinterlegt, und aus einem 295 Pfd. wiegenden Block, welcher an D. Forbes gelangte, 187 Pfd. Silber ausgebracht. Nach der Angabe von Forbes ist

die Ähnlichkeit der Gangmassen von „Thunder Bay“ mit jener von „Kongsberg“ in Norwegen so gross, dass man bei vielen Stücken nicht zu unterscheiden vermag, ob sie von dem einen oder von dem andern dieser beiden Fundpunkte herkommen.

Sterry Hunt hat in seiner geognostischen Geschichte der Metalle“ auch auf das Vorkommen der von Tellur begleiteten Edelmetalle in den am Shabendowan-See auftretenden Schichten des „Huron-Systems“ aufmerksam gemacht und die Silbererzlagerstätten jenes Districtes, welche in der letzten Zeit so grosse Aufmerksamkeit erregt haben, in seinem Vortrage berührt. Er bezeichnet die Gesteine, in welchen die Silbererzlagerstätten der Thunder Bay und in der Nachbarschaft derselben aufsetzen, als eine sedimentäre Schichtenfolge von dunkelgefärbten Schiefern und Sandsteinen, welche der „unteren Abtheilung“ der „kupferführenden Gesteinsgruppe“ angehören, bis dahin nur in jener Gegend beobachtet worden, und von rothen und weissen Sandsteinen, anscheinend dieselben wie im Keweenaw-Districte und am St. Marie Flusse, in nur wenig abweichender Lagerung überdeckt sind. Die dunkel gefärbten Sedimentgesteine, welche Hunt die „Animikie-Gruppe“ nennt, ruhen unmittelbar auf krystallinischen Huron-Schiefern, deren Schichten auf dem Kopfe stehen und von mächtigen Dioritgesteinsgruppen durchsetzt werden. Letztere werden wieder von Erzgängen durchsetzt, welche sowohl die sedimentären als auch die eruptiven Gesteine durchschneiden und in beiden Silbererze führen, ohne eine sichtbare Veränderung in einem dieser beiden Gesteine zu zeigen. Der hierhin gehörige Gang der „Silber-Insel“ hat Diorit im Hangenden und im Liegenden, ist aber in seiner weiteren Fortsetzung auf dem Festlande, sowohl in dem Sandstein der Animikie-Gruppe, als auch in einem zweiten Diorit-Gange taub, während andere Gänge des Reviers auch fern vom Diorit reich an Silber sein sollen, woraus zu schliessen sein würde, dass kein Zusammenhang zwischen der Bildung der Eruptivgesteine und der Erzführung dieser Gänge besteht, wie Einige angenommen haben. Es soll auch einer dieser Erzgänge bis in den unter dem Sandstein befindlichen Huron-Schiefer verfolgt und in diesem erzführend befunden worden sein, was Hunt aber bei seiner letzten Anwesenheit in jenen Revieren zu untersuchen verhindert war.

B. Geologie.

H. Möhl: die Basalte der rauhen Alb. Mikroskopisch untersucht und beschrieben. Nebst einer Tafel mit mikroskopischen Dünnschliffzeichnungen. (Sep.-Abdr. a. d. Württemb. naturwiss. Jahresheften 1874. 33 S.) Der fortwährend thätige Verfasser hat sich ein neues Verdienst erworben durch die Untersuchung der bisher wenig gekannten Basalte der schwäbischen Alb. Auf einem verhältnissmässig kleinen Raum des nördlichen Plateaus, dessen Mitte etwa Urach einnimmt, treten an

84 Stellen vulkanische Gebilde auf. Möhl schickt in der „Vorbemerkung“ eine interessante Vergleichung der schwäbischen mit den von ihm so genau gekannten und vortrefflich geschilderten norddeutschen Territorien voraus, aus welcher ersichtlich, wie in der Alb weit einfachere Verhältnisse obwalten, wie nur wenige der Eruptions-Punkte als Kegelaufbau, sondern als Aufschüttungs-Massen erscheinen, die sich wenig über das Plateau erheben. Aber sowohl die kraterförmigen, tiefen Einsturzkessel mit ihren steilen Felswänden im weissen Jura, auch die Aschen- und Lapillimassen mit ihren mannigfachen Einschlüssen gewähren hohes Interesse; letztere insbesondere durch die denkwürdigen Veränderungen, die sie erlitten haben. Dass alle die bis jetzt aufgefundenen Basalt-Massen nur die am höchsten aufragenden Apophysen tiefer liegender Stöcke sind, ist unzweifelhaft. — Alle Basalte der Alb sind Nephelinbasalte. Findet der Mikroskopiker — wie der wohl erfahrene Verf. hervorhebt — auch kein das Auge erfreuendes Material, so ist solches um so lehrreicher, als man Umwandelungen verfolgt, die anderwärts fast gänzlich vermisst werden. Sehr auffallend ist für oft stark angegriffene Basalte die ausgezeichnete Frische des Olivin, für einige der Reichthum an Apatit, für andere die fast völlige Umwandelung des Nephelin- und Glasgrundes in Magnesiacarbonat und ein Zeolith, das nur als Chabasit gedeutet werden kann. Mit den weit frischeren Basalten des Höhgau haben die schwäbischen den Glimmer-Reichthum, mit Gesteinen des Kaiserstuhles den fast constanten Gehalt an Granat gemeinsam. Es wurden folgende Basalte untersucht. 1) Dietenbühl an der Hürbenhalde, eine flache Kuppe auf dem Alb-Plateau; ein aphanitischer Nephelinbasalt, mit Glimmer und Granat. Eine aus Augit, Nephelin, Magnetit, Granat, Glimmer, Apatit und Glasresten gebildete Grundmasse, in der Augit, Nephelin und Glimmer so angeordnet, dass der eine immer gleichsam die Lücken zwischen dem andern ausfüllt, ohne selbständige Krystall-Contouren aufzuweisen, während das Glas nur eingeklemmte Reste darstellt, Magnetit und Granat aber frei oder von den anderen umschlossen auftreten. Der Granat in octaëdrischen Formen. Olivin kommt makroporphyrisch reichlich vor. — 2) Der Sternberg bei Gomadingen, eine 814 M. erreichende Kuppe mit kraterförmigem Kessel. Ein ähnlich zusammengesetzter, noch Eisenglimmer enthaltender, aphanitischer Nephelinbasalt. — 3) Eisenrüttel bei Gächingen. Einfache Kuppe aus aphanitischem Nephelinbasalt; vorwaltend Augit, Nephelin, Magnetit, spärlich Glimmer, amorphes Glas, noch spärlicher Apatit, Granat, Eisenglimmer und Hauyn in der Grundmasse; makroporphyrisch Augit und Olivin. 4) Zelge Egelstein bei Grabenstetten; fester Basalt in losen Blöcken, eine feinkörnige, fluidale, aus Augit, Nephelin, Glimmer, Magnetit, Glas, Augit, Granat, etwas Apatit gebildete Grundmasse mit makroporphyrischem Olivin. 5) Wald Buckleter bei Urach. Hier bildet Basalt einen gegen 6 M. mächtigen Gang. Ein stark zersetzter Basalt, der kaum Augit enthält und in welchem der Hauptbestandtheil der Grundmasse, der Nephelin in trübe zeolithische Substanz umgewandelt. Nur wenig Magnetit und

Granat, aber reichlich Apatit sind als Mineral-Individuen zu erkennen; in Menge kommt Olivin makroporphyrisch vor. 6) Jusiberg bei Neuffen, die grösste vulkanische Masse der Alb, an 15 Mm. sich über den weissen Jura erhebend. Die Hauptmasse besteht aus Tuff, der zahllose Trümmer jurassischer Gesteine, Buntsandstein, Keupermergel, sowie veränderte granitische Gesteine enthält. Der Tuff wird von mehreren Basalt-Gängen durchsetzt. Am Contact ist der Tuff in eine spröde Masse verwandelt, Brocken von Jurakalk sind innig mit dem Basalt verschmolzen, scheinbar zuckerkörnig, in Wirklichkeit aber durch Aufnahme von Kieselsäure in fein krystallinische Wollastonit-Aggregate verwandelt. Der Basalt von dem Saalband des Ganges besitzt eine grobkrystallinische aus Augit, Nephelin, Magnetit, spärlich Glimmer, Granat, Apatit und Glas gebildete Grundmasse mit makroporphyrischen, sehr frischen Olivin-Krystallen. Fluidalstructur. Das Gestein der Apophysen vom Basalt lässt kaum noch Nephelin und Augit erkennen, Apatit nicht häufig, aber frisch, während die reichlichen, bis über 4 Mm. grossen makroporphyrischen Olivine gänzlich in Serpentin umgewandelt. — 7) Hohbohl am n. w. Fusse der Teck. Basalttuff von einem gegen 4,3 M. mächtigen Basalt-Gang durchsetzt. Kleinkörnige aus Nephelin, Augit, Magnetit, Glimmer, Granat, Apatit, amorphen Glasresten, etwas Eisenglimmer gebildete Grundmasse mit makroporphyrischen reichlichen Einlagerungen von Olivin, spärlichen von Titaneisen. 8) Am Neuhauser Weinberg tritt ein sehr frischer Basalt auf; grobkrystallinische, aus Augit, Nephelin, Magnetit, Granat, Glimmer und Glasresten in prächtiger Fluidalstructur gebildete Grundmasse mit makroporphyrischen, sehr frischen Olivin-, wenigen Augit-Krystallen, Titaneisen-Lappen. 9) Am Kraftrain, n.-ö. von Kirchheim, tritt im mittlern Lias der nördlichste Basalt als Kern eines Tuffhügels auf. Es ist ein mürber, zeolithisirter Nephelinbasalt mit ausgezeichneter Fluidalstructur, dessen Grund eine aus Glas- oder Nephelin-Grund hervorgegangene Zeolith-Bildung, wahrscheinlich Chabasit. 10) Zittelstadt ö. von Urach, Tuff von basaltischen Apophysen durchsetzt. Eine ähnliche, zeolithisirte Masse, wie die vorige, mit Magnesitmandeln. — Die instructive Tafel, welche Möhl's Abhandlung begleitet, zeigt in verschiedener, 300 bis 800facher Vergrösserung einige der geschilderten Erscheinungen; so unter andern sehr ausgezeichnet die Fluidalstructur des Basaltes von Egeln.

B. Studer: Geologisches vom Aargletscher. (Sep.-Abdr. a. d. Berner Mittheilungen 1874.) Es ist bekannt, wie weit noch die Ansichten über den Alpengranit, seine Structur, seine Contactverhältnisse zu den anstossenden Formationen, die Epoche seiner Entstehung auseinandergehen, und eine allgemeine befriedigende Entscheidung, die jedenfalls tief in die Geologie der krystallinischen Steinarten eingreifen wird, ist kaum in nächster Zeit zu erwarten. Nach den Einen sind die Tafeln, in welche der Granit abgesondert, wahre Schichten, die ursprünglich horizontal abgelagert wurden. Durch eine sich über das ganze Alpengebiet erstreckende

Umwälzung wurden sie vertical aufgerichtet, und erst nachher von horizontal abgelagerten Schiefern und Kalksteinen bedeckt. Eine neue Umwälzung hat diese jüngeren Schichtenfolgen vielfach in C- und S-Formen umgebogen und in einander verschoben, ohne dass ihre Grundlage hiebei irgend eine Störung erlitten zu haben scheint, während doch in oder unter dieser der Herd dieser gewaltigen Störung gesucht werden muss. — Eine andere Ansicht lässt den Granit als eine plastische Masse aufsteigen, die Schiefer- und Kalksteindecke zersprengen, an dem Rand der Spalte oder über derselben zusammenfalten und theilweise vom Granit einwickeln und bedecken, und nimmt an, die verticale Tafelabsonderung des Granits sei erst nachher in Folge des Rückzugs der erstarrenden Masse erfolgt. Eine dritte Ansicht stützt sich auf die enge Verbindung des Granits mit Gneiss und den krystallinischen Schiefern; die Schieferung und verticale Zerklüftung gilt ihr auch als wahre Schichtung, die krystallinischen Gesteine hält sie aber für ursprüngliche Sedimentablagerungen, die durch von unten oder oben her eingedrungene Stoffe oder innere Molecularprocesse seien umgewandelt oder metamorphosirt worden.

Für jede dieser Ansichten lassen sich gewichtige Thatsachen anführen, jede stösst aber auch auf bis jetzt nicht überwundene Schwierigkeiten, und in solchen Fällen räth uns die naturwissenschaftliche Methode, mit unserem Urtheil zurückzuhalten und einstweilen auf das Ansammeln neuer Thatsachen bedacht zu sein. Auch der neueste Versuch von Lory, die erste der angeführten Erklärungen mit der Natur in Übereinstimmung zu bringen, kann nicht ein gelungener heissen. Zu den wichtigsten Kriterien, die über das relative Alter zweier anstossenden Formationen entscheiden, gehört ihre Contactbegrenzung. Eine Steinart, die gangartig in eine andere eindringt und sich darin verästelt, ist nothwendig jünger, als die von ihr durchdrungene. Ein Verhältniss dieser Art sieht man auf dem Aargletscher zwischen dem Grimselgranit und dem nördlich anstossenden dunkeln Glimmerschiefer und Gneiss. Die Grenze des Grimselgranits gegen die dunklen Schiefer durchschneidet, im allgemeinen Streichen der Berner Alpen von S. W. nach N. O., den Strahleggletscher, Lauteraar- und Gauligletscher. Noch Granit ist das südliche Ende der Strahlegghörner, der Abschwung, das Rothhorn und Hühnerthälihorn; so auch gehören ihm an die Felswände auf beiden Seiten des Unteraargletschers, die Bromberg- und Thierberghörner. Der hintere Strahleggletscher dagegen, der Lauteraar- und Gauligletscher werden von den dunklen Schiefern eingeschlossen. Die linke Seite des Lauteraargletschers, wo an der Mieselenwand, dem Abschwung gegenüber, die Grenze durchzieht, stellt Escher's Zeichnung dar. Die Granitgänge, die, mit schmalen Ausläufern, den dunklen Schiefer durchdringen, lassen sich nur als ein späteres Eingreifen des Granits verstehen. Zu demselben Schluss gelangt man auch auf der rechten Seite des Gletschers, wo, in der Mitte der Thierberge, grössere Massen von dunklem Schiefer vom Granit umschlossen sind. Es sind Verhältnisse, die ganz denjenigen entsprechen, die Necker bei Valorsine, am Nordfusse der Aiguilles Rouges, beschrieben und abgebildet hat. Da

indess der Alpengranit nicht selten von Eurit- oder jüngern Granitgängen durchsetzt wird, so lässt sich fragen, ob jene Gänge der dunklen Schiefer nicht diesen jüngern Gängen beizuzählen seien, oder ob der Schluss, dass die Gänge jünger seien, als die Schiefer, auf die gesammte Granitmasse auszudehnen sei. Der Granit der Barberine bei Valorsine, von welchem die Gänge ausgehen, unterscheidet sich vom Montblancgranit oder Protogin durch das Ausbleiben der Tafelstructur, er ist massig, der Protogin aber dem Gneiss verwandt. In Handstücken sind aber beide kaum zu unterscheiden, die Bestandtheile sind dieselben und die Pauschanalysen von Delesse geben nahezu gleiche Resultate. — Am Aargletscher gehen, nach Escher, die Gänge von einer Granitzone aus, die dem herrschenden Streichen folgt, deren Granit aber ohne Tafelstructnr, massig, ärmer an Glimmer und Talk, daher auffallend weiss, aber deutlich körnig ist. An der Identität dieses Granits und des sich dem Gneiss nähernden Grimselgranits scheint jedoch Escher nicht gezweifelt zu haben. Wenn wir die dunklen Schiefer des Aargletschers, die wohl dem Casannaschiefer Theob. entsprechen mögen, nordwärts verfolgen, so bildet ihre Fortsetzung die Gneissmassen der Wetterhörner, des Schreckhorns und Mettenbergs und der Jungfraugruppe, die, in so räthselhafter Weise, die mächtigen Kalkkeile dieser Gebirge umwickeln. Die Epoche dieser Umwicklung ist jedenfalls jünger anzunehmen, als die mittlere Jurazeit, der die umwickelten Kalkmassen angehören. Ob aber diese Umwicklung im Zusammenhang stehe mit dem Eindringen der Granitgänge am südlichen Rande der Schiefer, ob sie früherr oder später erfolgt sei, ist einstweilen kaum zu entscheiden. Den vorliegenden Thatsachen zufolge erscheint, der gangbaren Geologie zuwider, der Gneiss jünger, als das Kalkgebirge, der Granit jünger als der Gneiss. Im Maderanerthal hat Albr. Müller beobachtet, dass an der unteren Kalkgrenze der Gneiss eine den Kalkschichten parallele Absonderung annimmt, und ist geneigt, dieselbe dem Druck der aufliegenden Kalkmasse zuzuschreiben, was ebenfalls einen plastischen Zustand des Gneisses voraussetzt, obgleich Müller die Absonderung des Gneisses als Schichtung, nicht als Schieferung, will gelten lassen. — Diese den Kalkschichten parallelen Gneisslager sind offenbar dieselben, die Studer früher an der Jungfrau als Arkose bezeichnet hatte, weil es ihm, wie auch Müller, nicht gelang, die Umbiegung derselben in die steil S fallenden Gneisse wahrzunehmen. Wie bekannt, ist auch zwischen Martigny und St. Maurice und in Dauphiné oft kaum möglich, den Anthracitsandstein vom Gneiss zu unterscheiden.

Herrm. Credner: über ein von E. Dathe entdecktes Vorkommen zahlreicher schwedischer Silurgeschiebe vor dem Zeitzer Thore in Leipzig. (Sitzungsber. d. naturf. Gesellschaft zu Leipzig, April-Heft 1874.) Die in der norddeutschen Niederung in staunenswerther Anzahl verbreiteten erratischen Blöcke stammen bekanntlich zum grossen Theile aus Schweden, woher sie während der Diluvialzeit auf Eisbergen

(mit Moränenschutt belasteten, abgebrochenen Enden der damaligen skandinavischen Gletscher) gelangten. Durch das Schmelzen dieser Eisberge sanken die von ihnen getragenen Blöcke auf den derzeitigen Meeresgrund, welcher heute trocken gelegt, die nordeuropäische Ebene bildet. Die auf solche Weise hieher transportirten nordischen Geschiebe sind krystallinischer Natur und gehören, wie die Territorien, aus denen sie stammen, vorzüglich der Gneissformation und deren eruptiven Eindringlingen an, sind also namentlich Gneiss, Granit, Syenit, Hälleflinta, Hornblendefels, Porphyr, Diabas und Diorit. Eine viel grössere Mannigfaltigkeit erhält jedoch der Gesammtcharakter der die norddeutsche Ebene bedeckenden nordischen Geschiebe dadurch, dass einzelne der auf ihrem Wege von Skandinavien nach der damaligen deutschen Küste befindlichen Eisberge auf Untiefen des zwischen beiden Ländern sich ausdehnenden Meeres stiessen, hier strandeten und so lange sitzen blieben, bis sie, durch oberflächliche Schmelzung erleichtert und verkleinert, sich hoben und wieder flott wurden, um dann ihren Lauf nach Süden weiter fortzusetzen. Während ihrer Strandung auf jenen unterseeischen Klippen und Untiefen bildete sich jedoch an ihrem Fusse Grundeis, welches losgewitterte Fragmente der den festen Meeresboden zusammensetzenden Gesteinsmassen umschloss und gewissermaassen an die Eisberge ankittete. Als diese letzteren wieder flott wurden, nahmen sie natürlich auch die ihnen anhaftenden Gesteinsbrüche mit und setzten sie bei ihrer Schmelzung, vermischt mit den den schwedischen Gebirgen entstammenden echt krystallinischen Blöcken auf der jetzigen norddeutschen Niederung wieder ab. Solche Felsriffe und Untiefen des Diluvialmeeres waren z. B. der Jura und Kreidezug der heutigen Ostseeküste, ferner die Silurpartien von Gotland und Esthland und daher stammen die im Gebiete der norddeutschen Trift zerstreuten Jura-, Feuerstein- und Silurgeschiebe, deren Verbreitung und Abstammung in ihrem ganzen Zusammenhange namentlich von F. Römer beschrieben worden ist. Von silurischen Geschieben waren in Sachsen bisher nur einige ganz vereinzelte Funde bekannt: Jentzsch zählt in seiner neuesten Arbeit über das sächsische Schwemmland nur 3 Exemplare auf. Dathe glückte es jedoch vor Kurzem eine ausserordentlich reichhaltige Anhäufung sehr versteinerungsreicher Silurgeschiebe direkt vor dem Zeitzer Thor in Leipzig aufzufinden. Sie enthält Vertreter fast der gesammten obersilurischen Schichtenreihe der Insel Gotland, z. Th. in Hunderten von Exemplaren; so Korallenkalk mit Calamoporen, Crinoidenkalk, Kalkplatten voll *Rhynchonella borealis*, solche voll *Chonetes striatella* und endlich solche voll *Beyrichia tuberculata*. Dass die Insel Gotland die ursprüngliche Heimath dieser Geschiebe ist, kann nach diesem ihrem palaeontologischen Charakter kaum fraglich sein.

W. Benecke und E. Cohen: Geognostische Karte der Umgegend von Heidelberg. Blatt II. Sinsheim. Strassburg 1874. Die schöne, im Maassstab 1 : 50000 ausgeführte Karte entspricht einem

längst gefühlten Bedürfniss. Denn seit der, die „Gaea Heidelbergensis“ von Bronn begleitenden (1832) ist keine erschienen. Benecke hat bereits in seiner Schrift „Lagerung und Zusammensetzung des geschichteten Gebirges am südlichen Abhang des Odenwaldes“, die den Theilnehmern an der Versammlung der deutschen geologischen Gesellschaft in Heidelberg im Jahre 1869 gewidmet, die vorliegende Karte angekündigt. Ein Blick auf dieselbe zeigt die grosse Mannigfaltigkeit sedimentärer Gebilde; es finden sich in dem geschilderten Gebiete:

Jüngste und recente Bildungen: Kalktuff.

Diluvium: Zerstreute Gerölle; Sand der Rheinebene und Sand von Oestringen; Löss; Conglomerat; Sand von Mauer.

Tertiär: Kalksandstein von Ubstadt.

Dogger-Formation: Unterer Dogger, Schichten des *Ammonites opalinus* und *Murchisonae*.

Lias-Formation: Oberer und mittlerer Lias; unterer Lias mit der oberen und unteren Abtheilung.

Trias-Formation: Thone und Sandsteine der Rhätischen Gruppe; Knollen-Keuper; bunter Keuper mit Kieselsandstein; Keuperwerkstein (Schilfsandstein); Gypskeuper; Kohlenkeuper (Lettenkohlengruppe); Hauptmuschelkalk, als Nodosus- und Trochitenkalk; mittlerer Muschelkalk und unterer Muschelkalk (Wellenkalk); bunter Sandstein.

Eruptive Bildungen: Nephelinit.

Wie aber die Karte, was Schönheit der technischen Ausführung und geeignete Farbenwahl betrifft, auch den jetzt so sehr gesteigerten Anforderungen genügen muss, in noch weit höherem Grade wird sie, was Zuverlässigkeit der geologischen Aufnahme betrifft befriedigen, wie es nur das Resultat einer mehrjährigen und sorgfältigen Durchforschung und durch solche erlangten genauen Kenntniss des Gebietes sein kann. Die sehr richtige Bemerkung Benecke's,[1] dass Heidelberg in Beziehung auf Mannigfaltigkeit der geognostischen Verhältnisse seiner Umgebung von keiner deutschen Universitäts-Stadt übertroffen wird, bestätigt die vorliegende Karte. Wo fänden wir so verschiedene Sedimentär-Gebilde auf verhältnissmässig kleinem Raum beisammen, wo bieten sich auf solchem so interessante Beziehungen als wie z. B. in den Umgebungen von Sinsheim, Langenbrücken und Wiesloch. Es ist daher die Karte für geologische Ausflüge sehr zu empfehlen, und weil der Text zu solcher noch nicht erschienen, die genannte Schrift von Benecke als Erläuterung. — Blatt I, Heidelberg mit Text für beide Blätter soll im J. 1875 erscheinen. Für geologische Excursionen nördlich von Heidelberg, gegen Weinheim eignet sich besonders das Werk von E. Cohen.[2]

[1] Lagerung und Zusammensetzung des geschichteten Gebirges am südlichen Abhang des Odenwaldes. Heidelberg 1867.

[2] Die zur Dyas gehörigen Gesteine des südlichen Odenwaldes. Nebst einer geologischen Karte und einem Blatte mit Gebirgs-Profilen. Heidelberg 1871. (Vergl. Jahrb. 1872, S. 98.)

K. Pettersen: Über die in den Amtsbezirken Tromsoe und Finnmark auftretenden Gebirgsarten. (Sep.-Abdr. aus den Verhandl. d. geologischen Gesellschaft zu Stockholm Bd. I, No. 14. p. 274 – 281.) Die vorliegende kleine Arbeit gibt eine Zusammenstellung der Gebirgsarten, welche in den Amtsbezirken Tromsoe und Finnmark auftreten, nebst Anmerkungen über ihre Verbreitung und accessorischen Mineralien. Sie beginnt mit den ältesten geschichteten Gesteinen und schliesst mit den massigen Gesteinen. Im Folgenden geben wir das Wichtigste in gedrängter Kürze:

I. Grundgebirge. Grauer und rother Gneiss, Glimmergneiss (oft granatführend), harte Glimmerschiefer, quarzitische Schiefer. Im westlichen Theil der Finnmark kann man nach des Verfassers Ansicht vielleicht den typischen Gneiss als ältere Abtheilung von den Glimmerschiefern und quarzitischen Schiefern trennen. Der gewöhnliche Gneiss wird zuweilen durch Hornblendegneiss ersetzt.

II. Tromsoe-Glimmerschiefergruppe, etwa dem älteren cambrischen System zuzurechnen. Sie wird aus Glimmerschiefern, quarzitischen Schiefern und zuweilen aus Hornblendeschiefern zusammengesetzt und führt Einlagerungen von graulich weissem, grobkörnigem Kalkstein, Strahlsteinschiefer, Granatfels, Alaunschiefer und von einer eklogitartigen Gebirgsart. Besonders bezeichnend für diese Gruppe ist der Kalkstein. Zahlreiche Mineral-Species bilden accessorische Gemengtheile.

III. Balsfjord-Schiefergebirge, etwa dem jüngeren cambrischen System zuzurechnen. Thonschiefer, glänzende Schiefer mit Einlagerungen eines bläulich schwarzen, kohligen, dolomitischen Kalksteins, Alaunschiefer und kohlige Schiefer.

IV. Raipas-Gruppe (Dahll) oder untere Golda-Gruppe (Pettersen), etwa äquivalent der Hekla Hook-Formation auf Spitzbergen und von silurischem oder devonischem Alter. Grüne, schwarze, rothe und violette Schiefer, Quarzit, röthlicher Sandstein und sehr charakteristische gelblich weisse, dichte Dolomite. In dieser Formation finden sich verschiedene Kupfererze.

V. Gaisa-System (Dahll) oder obere Golda-Gruppe (Pettersen), einstweilen noch von unbestimmbarem Alter. Thonschiefer, Glimmerschiefer (z. Th. reich an Granaten), Quarzschiefer, sandsteinartige Quarzite, rothe und gelbe Sandsteine. Kalksteine fehlen gänzlich.

An massigen Gesteinen treten auf:

1) Der Gneiss-Granit der Küste, meist mit röthlichem Orthoklas und braunem Magnesiaglimmer. Man beobachtet alle möglichen Übergänge vom typischen Gneiss bis zum echten Granit.
2) Der Granit des Binnenlandes, gewöhnlich reich an Oligoklas.
3) Gabbro und Hypersthenit, aus Labrador, seltener aus Saussurit mit Diallag oder Hypersthen bestehend. Sie gehen nicht selten in Hornblende-Gabbro über.
4) Feinkörnige Grünsteine, vorzugsweise in Beziehungen zur Raipas-Gruppe.

5) Olivinfels mit Übergängen zu Serpentin. Mit dem Olivin sind Enstatit, Bronzit und grünlicher Talk vergesellschaftet.
6) Serpentin, sowohl selbstständig, als auch als Umwandlungsprodukt des Gabbro. Er führt kein Chromeisen.

Von diesen massigen Gesteinen könnte der Gneiss-Granit sowohl dem Alter, als der Entstehung nach mit dem Glimmerschiefer zu vereinigen sein, während der Verfasser die übrigen massigen Gesteine für eruptiv hält. Der Granit des Binnenlandes würde dann jünger als die Gruppe II, älter als die Gruppe III sein. Dann folgen dem Alter nach etwa die Gabbros und Hypersthenite, darauf die Grünsteine. Vom Olivinfels lässt sich nur feststellen, dass er jünger als die Gruppe II ist.

Karl Mayer: natürliche, gleichmässige und praktische Classification der Sediment-Gebilde. (Zürich 1874.) Der ausgezeichnete Paläontolog gibt folgende neueste Gliederung.

VIII. Tertiär-Gebilde.

Obere.
- N. Saharian (Mayer 1865).
- M. Astian (Rouville 1856).
- L. Messinian (Mayer 1867).
- K. Tortonian (Mayer 1857).
- J. Helvetian (Mayer 1857).
- I. Langhian (Pareto 1866).
- H. Aquitanian (Mayer 1857).

Untere.
- G. Tongrian (d'Orbigny 1852).
- F. Ligurian (Mayer 1857).
- E. Bartonian (Mayer 1857).
- D. Parisian (Mayer 1857).
- C. Londonian (Mayer 1857).
- B. Soissonian (Mayer 1857).
- A. Garumnian (Leymerie 1856).

VII. Kreide-Gebilde.

Obere.
- I. Danian (Desor 1850).
- H. Senonian (d'Orbigny 1843).
- G. Turonian (d'Orbigny 1852).
- F. Cenomanian (d'Orbigny 1852).

Untere.
- E. Albian (d'Orbigny 1842).
- D. Aptian (Mayer 1872).
- C. Neocomian (Thurmann 1835).
- B. Valenginian (Desor 1854).
- A. Purbeckian (Brongniart 1829).

VI. Jura-Gebilde.

Obere.
- K. Kimmeridgian (d'Orbigny 1844).
- J. Sequanian (Thirria 1830).
- I. Argovian (Mayer 1874).

Mittlere.
- H. Oxfordian (Brongniart 1829).
- G. Bathonian (d'Omalins 1842).
- F. Bajocian (d'Orbigny 1844).
- E. Aalien (Mayer 1864).
- D. Toarcian (d'Orbigny 1844).

Untere.
- C. Charmoutian (Mayer 1864).
- B. Sinemurian (d'Orbigny 1844).
- A. Rhätian (Mayer 1864).

V. Salz-Gebilde.

- E. Karnian (v. Mojsisovics 1869).
- D. Halorian (v. Mojsisovics 1869).
- C. Önian (v. Mojsisovics 1869).
- B. Würzburgian (Mayer 1874).
- A. Vogesian (Mayer 1874).

IV. Perm-Gebilde.

- B. Thüringian (Renevier 1874).
- A. Lodevian (Renevier 1874).

III. Kohlen-Gebilde.

- B. Demetian (Woodward 1859).
- A. Bernician (Woodward 1859).

II. Devon-Gebilde.

Obere.
- F. Petherwinian (Sedgwick 1859).
- E. Brulonian (Mayer 1874).
- D. Dartmouthian (Sedgwick 1859).

Untere.
- C. Plymouthian (Sedgwick 1859).
- B. Coblentzian (Mayer 1874).
- A. Ardennian (Mayer 1874).

I. Silur-Gebilde.

Obere.
- H. Hostinian (Barrande 1874).
- G. Cheynitzian (Mayer 1874).
- F. Ludlowian (Murchison 1839).
- E. Wenlockian (Murchison 1839).

Untere.
- D. Caradocian (Murchison 1839).
- C. Tremadocian (Murchison 1859).
- B. Longmyndian (Mayer 1874).
- A. Cambrian (Sedgwick 1846).

Alfr. Jentzsch: System der rein klastischen Gesteine. (Zeitschr. d. Deutschen geol. Gesellsch. 1873.)

A. Accumulate von nahezu gleich grossen Elementen. (Fast vollkommen geschlämmte Sedimente.)

1. Blöcke, scharfkantig oder abgerundet.
2. Gerölle (nahezu sphärisch); Geschiebe (flach-ellipsoidisch oder unregelmässig krummflächig begrenzt); Bruchstücke (mit einer oder mehreren scharfen Kanten und Ecken).
3. Sand, grober, mittelkörniger und feiner Quarzsand, Iserinsand, Dolomitsand etc. — Scharfkantig oder abgerollt.
4. Löss und Lösssand; hierher auch der Formsand, einen Übergang bildend zu
5. Pelit; Thon-, Thonquarz- und Quarz-Pelit; Kalkpelit etc.

B. Accumulate von Körnern aller Grössen bis zu einem für das Gestein bezeichnenden Maximum.
(Unvollkommen oder gar nicht geschlämmte Sedimente.)

1. Kies; sandig oder „rein" (d. h. geschiebereich); Elemente von Pelit- bis Geschiebegrösse.
2. Lehm; sandig oder pelitisch (= mager oder fett der Techniker); Elemente von Pelit- bis Sandkorngrösse.
3. Letten; Elemente von Pelit- bis Lösskorngrösse.

C. Accumulate von Körnern verschiedener, nicht durch Mittelglieder verbundener Grössen.
(Producte des Zusammenwirkens verschiedener Kräfte.)

a. Mit porphyrartig eingeschlossenen gröberen Elementen. Beispiele: Blocklehm, Geschiebesand, bernsteinführender Sand.
b. Mit netzförmig zwischengedrängten feineren Elementen.

1. Conglomerate und Breccien mit sandigem, lehmigem, lettigem oder pelitischem Bindemittel.
2. Sandstein mit lehmigem, lettigem oder pelitischem Bindemittel.

Alle diejenigen Gesteine, welche Kalk in feinvertheilter Form enthalten, sind als Mergel zu bezeichnen, z. B. Lössmergel, Lehmmergel, Sandmergel u. s. f. — Eisen ist bekanntlich in fast allen Sedimentgesteinen enthalten. Ein mässiger Gehalt davon ist somit nicht besonders im Namen hervorzuheben. Nur ein auffallend hoher oder niederer Eisengehalt würde eine solche Berücksichtigung verdienen. Im Zusammenhang mit der Circulation des Wassers und der dadurch bedingten Oxydation des Eisens steht die rostbraune Farbe der meisten gröberen Accumulate, während sich die feineren, wasserhaltenden in der Regel durch graue Farbe auszeichnen. Es sind demnach nur Ausnahmen von dieser Regel (z. B. grauer Lehm) besonders zu erwähnen. — Andere, besondere Beimengungen sind durch geeignete Adjective, z. B. humoser Lehm, in den Namen aufzunehmen.

Mit Zugrundelegung des eben besprochenen Systems, richtiger vielleicht Schemas, wird man, wie Verf. glaubt, sich bei thunlichster Kürze leicht und unzweideutig über sedimentäre Gebilde verständigen können.

Die scharfe Abgrenzung durch bestimmte Massangaben wird am besten erst dann getroffen, wenn die eben ausgesprochene Eintheilung sich weiter

in der Praxis bewähren und sich der Zustimmung anderer Geologen zu erfreuen haben sollte.

Dr. Alfons Stübel's Reisen in Ecuador, 1872 und 1873. Besteigung des Cotopaxi am 8. März 1873. — Das Jb. 1873, 863 angezeigte Schriftchen liegt in zwei deutschen leicht zugänglichen Übersetzungen vor, deren eine in Delitsch, aus allen Welttheilen, 1873—74, No. 3. 4. S. 86 und 106 von O. A. Meissner, die andere in Zeitschr. f. d. ges. Naturw. Bd. XLI. 1873, p. 476, von K. v. Fritsch, niedergelegt ist. Wenige Fachgenossen haben so viele Vulkane gesehen und gründlich studirt, wie Dr. Stübel, und wenn dieser treffliche Forscher, wie wir alle hoffen, glücklich in die Heimat zurückkehrt, darf auch die Wissenschaft sicher wesentliche Bereicherungen von seiner aufopfernden Thätigkeit erwarten.

Alb. Heim: über den Gletschergarten in Luzern. (Sep.-Abdr. 8°. Mit 1 Tafel.) — Hinter dem in einem Molasse-Riff eingehauenen Löwendenkmale von Luzern liegt der in dem Jahre 1872 angelegte Gletschergarten mit seinen Riesentöpfen oder Strudellöchern, *marmites des géants*, die mechanisch von Geschieben gehöhlt worden sind, die durch rasch fliessendes Wasser lebhaft bewegt wurden. Prof. Heim führt den Nachweis, dass sie hier ein Produkt der Gletscherzeit sind.

Ed. Erdmann: Beobachtungen über Moränenbildungen und davon bedeckte Gebirgsschichten in Schonen. (Geol. För. i Stockholm Förh. Bd. I. No. 12. p. 210—232. Tab. 19—24.) — Den schwedisch geschriebenen Text ergänzen die zahlreichen instructiven Profile, wozu auch französische Erklärungen gegeben sind.

E. Desor: die Moränenlandschaft. (Verh. d. schweiz. naturf. Ges.) Schaffhausen, 1874. 8°. 14 S. 1 Karte. — Der geistvolle Verfasser reiht hier den allgemeinen landschaftlichen Typen den der Moränelandschaft an, d. h. jener besonderen Gestaltung des Bodens, welche sich durch grösste Mannigfaltigkeit der Formen und entsprechende Varietät des Bodenbaues bei verhältnissmässig geringen Dimensionen kennzeichnet und bisweilen mitten in der Ebene, öfters jedoch am Fusse des Hochgebirges auftritt.

Ein höchst interessantes Beispiel von schweizerischer Moränenlandschaft bietet die Gegend von Amsoldingen am nordwestlichen Ende des Thuner Sees. Anstossend an die Allmend, bildet sie durch ihre eigenthümliche Zerstückelung einen auffallenden Gegensatz, einerseits zu der ebenen Fläche des bekannten Manöverfeldes, anderseits zu den steilansteigenden Felswänden der Stockkernkette.

Man hat die topographische Aufnahme, welche der beigefügten Karte

der Moränenlandschaft von Amsoldingen bei Thun zu Grunde liegt, dem eidgenössischen Generalstabe zu verdanken.

Franz v. Hauer: die Geologie und ihre Anwendung auf die Kenntniss der Bodenbeschaffenheit der Öster.-Ungar. Monarchie. 1. Lief. Wien, 1874. 8°. — Das Werk hat den Zweck, den Bewohnern der an Mineralschätzen aller Art so reichen Österr.-Ungar. Monarchie einen verlässlichen Leitfaden zum Studium des Gebirgsbaues und der Bodenproducte ihrer Heimat zu bieten.

Die erste kleinere Hälfte der Arbeit bringt in gedrängter Kürze, aber in möglichst ansprechender und leicht fasslicher Form die allgemeinen Grundlehren der Wissenschaft selbst nach ihrem neuesten Standpunkte zur Darstellung.

Die zweite umfangreichere Abtheilung, die „beschreibende Geologie", enthält eine eingehendere Schilderung der einzelnen Formationen in der Reihenfolge ihres geologischen Alters und zwar mit vorzugsweiser Berücksichtigung der Art ihres Auftretens in der Österr.-Ungar. Monarchie.

Das Werk erscheint in 5—6 Lieferungen zu 5 Druckbogen mit ungefähr 600 Originalholzschnitten und der Preis einer Lieferung wird 1 fl. bis 1 fl. 50 kr. ö. W. betragen.

Was uns bis jetzt davon vorliegt, entspricht ganz und gar den Erwartungen, die sich an den hervorragenden Namen des Verfassers knüpfen und wir freuen uns, dass gerade von dieser Seite dieses für die weitesten Kreise bestimmte gemeinnützige Schriftchen verfasst worden ist.

Ed. Erdmann: Description de la formation carbonifère de la Scanie. (La Recherche géologique de la Suède.) Stockholm, 1873. 4°. 87 pag. 1 Öfversigtskarta. — Die Kohlenlager von Schonen gehören zwar nicht zu der eigentlichen Steinkohlenformation, sondern zur Rhätischen Formation (Hébert, neues Jahrb. 1870, 365), immerhin aber beansprucht ihr Vorkommen ein besonderes wissenschaftliches und technisches Interesse, und es ist sehr dankenswerth, dass man in vorliegender Arbeit eine genauere Einsicht in dieselben erlangt. Durch einen französischen Text, neben dem schwedischen, sowie durch genaue Karten der einzelnen Grubenbezirke und Profile ist diese schwedische Monographie glücklicher Weise weit zugänglicher geworden, als es viele andere derartige wichtige Abhandlungen sind.

Sie beginnt mit einer Übersicht sämmtlicher in Schonen zur Entwickelung gelangten Formationen, wozu eine gute geologische Übersichtskarte beigefügt ist. Auf derselben sind unterschieden: Gneiss, oft Magneteisenstein führend (jerngneis), Cambrische Formation mit Quarziten, Silurische Formation mit Alaunschiefer (Alunskiffer), Orthoceratitenkalk, Thonschiefer (Lerskiffer), obere silurische Kalke und Schiefer. Darüber folgen rothe Thone und Sandsteine (Röd lera och sand-

sten) von Öfved und Kageröd, von noch unsicherer Stellung zwischen Obersilur und Keuper, ferner der Sandstein von Hör mit den darin vorkommenden Pflanzenresten, welche schon von Brongniart, Hisinger u. A. beschrieben wurden (Jb. 1870, 902), dann die kohlenführenden Schichten mit Sandstein, Schieferthon, Thon und Kohlenlagern. Zuletzt breiten sich die bekannten Schichten der jüngeren Kreideformation darüber aus. Von eruptiven Gebilden werden Diabas und Basalt genannt.

In Bezug auf die Lagerungsverhältnisse sind viele Verwerfungen wahrnehmbar, namentlich da, wo Schichten der Kreideformation an ältere Schichten angrenzen, und es haben sich diese Verwerfungen von den älteren Gebirgsschichten an durch die kohlenführenden Schichten verbreitet, wo sie dem Abbau derselben zuweilen nicht unbeträchtliche Schwierigkeiten entgegenstellen. Übrigens ist der Abbau begünstiget durch geringe Tiefe unter der Oberfläche und durch schwaches Einfallen meist zwischen 2 und 15 Grad. An manchen Stellen kennt man 5 abbauwürdige Kohlenflötze, an anderen nur 4 oder weniger. Ihre Mächtigkeit ist verhältnissmässig gering und scheint nur selten 1 Meter zu erreichen oder zu übertreffen, während sie nach den zahlreichen in der Schrift veröffentlichten Profilen meist weit geringer ist.

Die ersten Nachrichten über das Vorkommen von Kohlen in Schonen stammen aus der Mitte des 16. Jahrhunderts; im Jahre 1737 wurden eine Anzahl von Bohrungen darauf unternommen, und vor Ablauf dieses Jahres entdeckte man die Kohlenlager von Vallakra, welche 6—7 Jahre lang ausgebeutet wurden. Jetzt findet Grubenbetrieb statt bei Höganäs, bei Billesholm, Bosarp, Vallakra, Helsingborg und Pålsjö, Stabbarp, Röddinge N. von Yotad und Raus S. von Helsinborg.

Die Kohlen von Schonen werden seit einigen Jahren zum Heizen der Locomotiven auf den Eisenbahnen von Landskrona und Helsingborg angewendet.

Ein feuerfester Thon von der Grube Besväret bei Höganäs besteht aus

Kieselsäure, chemisch gebunden . . .	32,30	52,30
„ als Sand beigemengt . . .	20,00	
Thonerde	25,73	
Eisenoxyd, Eisenoxydul, Kalk und Kali	2,95	
Magnesia	0,41	
Wasser	8,70	
Kohle	9,40	
	99,49.	

F. Johnstrup: Übersicht über die paläozoischen Bildungen auf Bornholm. (Bericht üb. d. Vers. d. skandinav. Naturf. in Kopenhagen, 1873.) Kopenhagen, 1874. 8°. 10 S. — Es werden in dieser dänisch geschriebenen Abhandlung auf Bornholm nachstehende paläozoische Ablagerungen unterschieden:

1. Nexö-Sandstein oder Fucoidensandstein als älteste Bildung.
2. Grüne Schiefer.
3. Alaunschiefer. *R. Conocor.* und *R. Olenorum.*
4. Orthocerenkalk.
5. Untere Graptolithenschiefer.
6. Trinucleus-Schiefer.
7. Obere Graptolithenschiefer.

Wir haben hierdurch nach langer Zeit eine Bestätigung für die selbst von schwedischer Seite vielfach angezweifelte Richtigkeit des Fundortes für die schon 1852 in: Geinitz, Graptolithen, S. 30 und 31 als *Cladograpsus Serra* und *Cl. Forchhammeri* Gein. aus altsilurischem Alaunschiefer von Bornholm beschriebenen Graptolithen.

Fr. Johnstrup: Grünsandlager in Dänemark. (Vortrag auf der 1. allg. Dänischen landwirthschaftl. Vers. in Nykjöbing auf Falster, 1872. 8°. 10 S.) Das Schriftchen ist gleichfalls in dänischer Sprache geschrieben und daher wenig zugänglich.

F. Johnstrup: Über die Kohlenlager auf den Faröern mit Analysen der in Dänemark und dessen nördlichen Landesgebieten vorkommenden Kohlen. (Übersicht d. Verh. d. K. Dänischen Ges. d. Wiss. 1873, p. 147—188. Mit geolog. Karte der Insel Syderö. — Text dänisch mit französ. Extract.) — Die Inselgruppe der Faröer, zwischen den Schetlands-Inseln und Island gelegen, wird von Eruptivgesteinen gebildet, besonders Basalt und Dolerit, welcher oft porphyrartig oder mandelsteinartig vorkommt und in seinen Höhlungen die wohl bekannten Chalcedone und Zeolithe umschliesst. Basalt und Dolerit bilden hier Platten von 10 bis 100 Fuss Mächtigkeit, und werden durch verschieden gefärbte Thonlager und vulkanische Tuffe von einander geschieden. In diesen verhärteten Thonen finden sich auf Syderö, der südlichsten der Faröer auf ca. $^2/_3$ Quadratmeile Fläche die Kohlenlager. Dieselben verbreiten sich zwischen Norbes Eide auf der Westseite und Frodbö Nypen auf der Ostseite der Insel von dem Niveau des Meeres an mit regelmässigem Ansteigen unter 3—4 Grad nach S.W. Sie erreichen ihre grösste Entwickelung in der Mitte der Insel zwischen dem Golf von Kvalbi und dem Thale von Trangisvaag, während sie in Folge ihres nordöstlichen Einfallens sich nach S. hin mehr und mehr verschwächen. Es kommen 2 Kohlenlager vor, deren oberes $^3/_4'$ und unteres 2′ Mächtigkeit zeigen. Da man bis jetzt in den die Kohlen begrenzenden Schichten noch keine Blattabdrücke gefunden hat, so ist ihr Alter noch nicht sicher gestellt, doch scheinen sie schon wegen der grossen Ähnlichkeit mit dem Surturbrand von Island miocän zu sein.

Bei einem Vergleiche ihrer chemischen Zusammensetzung mit anderen

Kohlen hat sich nach Abzug des Wassers und der Asche folgendes Resultat ergeben:

	Kohlenstoff.	Wasserstoff.	Sauerstoff und Stickstoff.
Englische Kohle	82,7	4,9	12,4
Jurassische Kohle von Bornholm	72,4	4,8	22,8
Kohle der Faröer	72,0	4,7	23,3
Miocäne Kohle von Grönland .	69,4	4,9	25,7
Miocäne Kohle von Jütland . .	58,0	4,3	35,7

Edm. v. Mojsisovics: über die Grenze zwischen Ost- und Westalpen. Mit einer geologischen Übersichtskarte. 1873. 8°. 18 S. — Der Verfasser fasst das Ergebniss seiner Studien in dem schwierigen Alpengebiete in den Worten zusammen, dass die Rheinlinie annähernd zwei grosse Distrikte der Alpen trennt, welche nach ihrer ganzen geologischen Geschichte und ebenso nach ihren landschaftlichen Charakteren in schärfster Weise unterschieden sind. Die südlichen Kalkalpen gehören, so weit sie reichen, d. i. bis zum Lago maggiore, dem südalpinen Triasdistrikt an, welcher nach seiner geologischen Geschichte die grössten Analogien mit dem nordalpinen Triasdistrikt zeigt. Diese Verschiedenheit einerseits und Übereinstimmung anderseits, sollte auch in der geographischen Nomenclatur ihren Ausdruck finden. Verfasser meint, dass eine vom Bodensee über den Bernhardin zum Lago maggiore gezogene Linie viel besser den Anforderungen an eine transversale Scheidelinie entspricht, als die das Reschenjoch und den Brennerpass zum Ausgangspunkt nehmenden Linien.

Documente zur Gründung der Schweizerischen Steinkohlenbohrgesellschaft veröffentlicht durch die Aargauische Bank. Aarau, 1874. 4°. 21 S. Mit geol. Karte des Bezirks Rheinfelden von Prof. A. Müller in Basel. — Die hohe Wichtigkeit für die Schweiz, die fruchtbare Steinkohlenformation auf eigenem Boden aufzufinden und der Ausbeutung zu öffnen, ist längst anerkannt worden und tritt um so mehr hervor, als der heutige Bedarf der an der Schweizer Grenze bei Basel eingeführten Kohlen gegen 9 Millionen Centner oder einen Werth von 23 Millionen Franken repräsentirt.

Man ersieht aus dem beigefügten geologischen Berichte über das Vorhandensein von Steinkohlenlagern in der Schweiz von Prof. Alb. Müller in Basel die bisher zur Entdeckung von Steinkohlenlagern in der Schweiz gethanen Schritte, an denen sich viele hervorragende Geologen betheiliget haben. Von ihm wird hier der Bezirk Rheinfelden, in welchem der bunte Sandstein zu Tage tritt, als das geeignetste Terrain zu Bohrversuchen auf Steinkohlen bezeichnet und es soll die Frage über das Vorhandensein ergiebiger Steinkohlenlager in der Schweiz durch directe Bohrversuche so bald als möglich zur Entscheidung gebracht werden. Es

sind drei Bohrversuche in Aussicht genommen. Eine Concession zur Steinkohlenausbeutung im Bezirk Rheinfelden zu Gunsten der Aargauer Bank ist unter dem 14. März 1874 von dem Grossen Rathe des Kantons Aargau bereits ertheilt worden. Nach den unter IV. beigefügten Statuten der Schweizerischen Steinkohlenbohrgesellschaft wurde das Actienkapital derselben auf 600,000 Franken bemessen.

H. Mietzsch: Beiträge zur Geologie des Zwickauer Steinkohlenreviers. (Jahresber. d. Ver. f. Naturk. zu Zwickau, 1873. 8°. 16 S. 1 Taf.) — Dr. Mietzsch, welcher seit mehreren Jahren als Oberlehrer an der Bergschule in Zwickau thätig ist, gibt in dieser Abhandlung schätzbare Mittheilungen über das Verhältniss der Steinkohlenformation zu den älteren Gebirgsgliedern, sowie auch über die Grenze der Steinkohlenformation gegen das Rothliegende, die in der Gegend von Zwickau weit schärfer zu sein pflegt, als in vielen anderen Gegenden Deutschlands.

H. Mietzsch: zur Geologie des erzgebirgischen Schiefergebietes. (Jahresber. d. Ver. f. Naturk. zu Zwickau, 1873. 8°. 9 S.) — Dasselbe Schiefergebiet, worüber der Verfasser seine erste Arbeit veröffentlicht hat, ladet immer wieder von neuem zu näheren Studien ein, die Dr. Mietzsch in seiner heimatlichen Gegend mit besonderem Interesse verfolgt.

Er beschreibt hier einen allen einheimischen Geologen wohlbekannten Porphyrgang von Weesenstein, lenkt die Aufmerksamkeit auf die Goldführung der Quarzite im Horizonte des Schlossfelsen von Weesenstein, und weist ein Seitenstück zu den eigenthümlichen Chloritschiefern von Harthan bei Chemnitz zwischen Wilsdruff und Lommatzsch nach.

W. T. Blanford: Geologische Beschreibung von Nagpur und Umgegend. Mit einer geologischen Karte. (Mem., Geol. Surv. of India, Vol. IX. Art. 2.) — Nagpur selbst ruht auf metamorphischen Schiefern, namentlich Gneiss, die sich besonders nach O. und N.O. hin ausbreiten und von Alluvium bedeckt sind. Eine kleine Partie Serpentinhaltiger Kalkstein wurde bei dem Dorfe Mahadula angetroffen.

Nächst jüngeren Schichtgesteinen sind Sandsteine, als Talchir-Gruppe und Kamthi-Gruppe unterschieden worden. In der letzteren sind *Estherien* und *Glossopteris* nicht seltene Erscheinungen. Darüber und daneben breiten sich sehr ausgedehnte sogenannte Trappmassen aus, an deren unteren Grenzen eine Infratrappean- oder Lameta-Gruppe unterschieden wird, die sich als tuffartiges Gebilde zwischen sedimentären und eruptiven Gesteinen erzeugt haben mag.

Ed. Suess: Die Erdbeben Nieder-Österreichs. Wien 1873. 4°. 38 S. 2 Karten. — Der wesentliche Inhalt dieser Abhandlung ist schon Jb. 1873, p. 964, notirt worden. Wir erinnern uns derselben gern, da seitdem eine neue Abhandlung des Prof. Suess über die Erdbeben des südlichen Italien erschienen ist. (Sitzb. d. K. Ak. d. Wiss. 1873. No. XXVII.) Es wird hervorgehoben, dass die Insel Sicilien von drei Regionen her radiale Erdstösse von Zeit zu Zeit erhält, und zwar aus der Gegend von Pantellaria über Julia gegen Sciacca, aus einem submarinen Eruptionsheerde im jonischen Meere gegen Val di Noto und dem Ätna und von den Liparen gegen die Nordküste. Ebenso gehen von den Liparen radiale Stösse gegen die Westküste Calabriens, z. B. gegen den Golf von S. Eufemia aus und erhält das östliche Calabrien, wenn auch nur selten und gleichzeitig mit Sicilien und Malta, Stösse aus dem jonischen Meere.

Ganz verschieden von diesen radialen Stössen sind jene furchtbaren Erschütterungen, von welchen das grosse calabrische Erdbeben von 1783 ein gutes Beispiel gibt, welches mit wechselndem Centrum an der innern Bruchlinie des Aspromonte gleichsam hin- und herwanderte. Die Punkte, welche dieser zweiten Art von Erdbeben angehören, bilden vom Madoniengebirge in Sicilien über Bronte, den Ätna, Ali, Oppido, Soriano u. s. w. eine lange Linie bis Girifalco, welche sich weiter bis Cosenza und Rende fortsetzt, einen weiten Bogen um die Liparen bildend, welcher in Calabrien mit einer grossen Bruchlinie zusammenfällt und gegen N. W. wie eine Fortsetzung der grossen italienischen Vulkanenkette erscheint.

Nur die Liparen senden hier radiale Stösse aus, der Ätna nicht; es reichen vielmehr zuweilen Stösse in den Ätna hinein. Dieser steht auf der Reihe peripherischer Stosspunkte; so wie der Stosspunkt S. Germano im Norden auf der Kette der Vulkane. Eine selbständige Reihe von Stosspunkten reicht von Orsomarso und Papasidero über Tito bis zum M. Vultur.

C. Malaise: Description du terrain silurien du centre de la Belgique. Bruxelles, 1873. 4°. 122 p. 9 Pl. — Die älteren Ablagerungen in Belgien, welche Malaise zur Silurformation rechnet, treten südlich in die Ardennen und nördlich in Brabant zwischen den beiden parallel der Maas (Meuse) und Sambre und in dem Hennegau (Hainaut) gelegenen Landstrichen auf.

Die Silurformation der Ardennen oder das terrain ardennais von Dumont bildet in dieser Gegend 4 Massive, das von Stavelot, von Recroy, von Givonne und Serpont. In dem von Stavelot wird das terrain ardennais von Dumont's terrain rhénan oder dem unteren Devon ungleichförmig überlagert. Charakteristische und wohl erhaltene Versteinerungen sind in der Silurformation Belgiens leider noch Seltenheiten, doch hat der Verfasser keine Mühe gescheut, alles ihm Zugängliche möglichst genau zu entziffern. Nach eingehender Beschreibung der ver-

schiedenen Massivs in Brabant und in den Ardennen und Gliederung der einzelnen silurischen Schichten, wozu die verschiedenen Profile auf Taf. 8 und 9 dienen, werden alle darin aufgefundenen organischen Reste genauer beschrieben und abgebildet. Es sind 11 von Triboliten: *Phacops* sp., *Dalmania* sp., *Calymene incerta* Ba., *Homalonotus Omaliusi* n. sp., *Lichas laxatus* Mc. Coy, *Trinucleus seticornis* His., *Ampyx nudus* Murch., *Asaphus* sp., *Illaenus Bowmanni* Salt., *Acidaspis* sp., *Cheirurus* sp., *Sphaerexochus mirus* Beyr., *Zethus verrucosus* Pand., *Amphion* sp. u. *Cromus* sp. Unter den Cephalopoden: *Orthoceras belgicum* n. sp., *O. vaginatum?* Schl., *O. bullatum?* Sow., *O. attenuatum?* Sow., *Cyrtoceras* sp. und *Lituites cornu-arictis?* Sow. Von Gasteropoden liegen nur schlecht erhaltene Exemplare vor, als *Raphistoma lenticularis* Sow. sp., *Pleurotomaria labifasciata* Defr., *Holopea striatella* Sow. sp., von Heteropoden: *Bellerophon bilobatus* Sow., von Pteropoden: *Conularia Sowerbyi* Defr. und *Hyolites* sp. Unter den Brachiopoden sehen wir *Atrypa marginalis* Dalm., *Stricklandinia* sp., *Orthis testudinaria?* Dalm., *O. vespertilio* Sow., *O. calligramma* Dalm., *O. porcata* Mc. Coy, *O. Actoniae* Sow., *O. biforata* Schl. sp., *Strophomena rhomboidalis* Wilckens sp., *Leptaena sericea* Sow., von Lamellibranchiaten nur *Cardiola* sp. Es fehlen auch nicht die Graptolithen und wir finden *Monograptus priodon* Br., ferner eine mit *M. Nilssoni* Barr. oder *G. Proteus* verwandte Art und einige Scalariformen, die hier als *Climacograptus scalaris* bezeichnet wurden. Von *Retepora* und *Ptilodictya* kamen Spuren vor; ebenso von Crinoideen und Cystideen, zu welchem letzteren ein *Sphaeronites* gehört. Unter den Korallen wurden *Favosites Hisingeri* Lonsd. und eine andere Species, *Propora tubulatus* M. Edw. u. H., *Halysites catenularius* L. und *Cyathophyllum binum* M. Edw. u. H., unter den Pflanzen: *Buthotrephis flexuosa* J. Hall, *Licrophycus elongatus* Coem. und *Sphaerococcites Scharyarus?* Göpp. beschrieben.

Eine tabellarische Übersicht über sämmtliche Arten weist die Verbreitung derselben an den verschiedenen Localitäten in Belgien und in den Silurschichten Englands nach.

Roger Laloy: Geologische und chemische Untersuchungen der Schwefelquellen des Département du Nord. (Sep.-Abdr. 8°. Lille, 1873.) — Die Schwefelquellen des Departement du Nord sind entweder süsse Gewässer von Brunnen, welche nur zufällig etwas Schwefelwasserstoff aus reducirten Sulphaten durch organische Substanzen aufgenommen haben, oder Mineralwässer, welche neben anderen Salzen reich an Schwefelwasserstoff sind und Thermalquellen sind. Letztere zeigen sich namentlich in der Umgegend von Saint-Amand, wo sie seit 1650 als Heilquellen Verwendung finden. Der Verfasser macht hier die chemischen Analysen der wichtigsten dortigen Schwefelquellen bekannt, der Fontaine de l'Évêque d'Arras, Fontaine Bouillon, F. du Clos

und Source de Meurchin, deren Temperatur in genannter Reihenfolge der Quellen: 23,5°, 27°, 18° und 40—42° ist.

Roger Laloy: Geologische und chemische Untersuchungen der salinischen Wässer in dem Steinkohlengebirge des nördlichen Frankreichs und Belgiens. (Mém. de la Soc. des sc., d'Agric. et des arts, de Lille, Oct. 1873.) Wie in Westpfahlen und in manchen anderen Steinkohlengebieten sind auch die in der Steinkohlenformation des nördlichen Frankreichs und Belgiens gelösten Gewässer meist stark gesalzen und namentlich reich an Chlornatrium, was auch hier durch zahlreiche Analysen erwiesen wird. Laloy führt diesen Salzgehalt naturgemäss auf die alten Meere zurück, deren Zusammensetzung seit jenen Zeiten bis in die Gegenwart nicht beträchtlich verändert worden sei. — Nur der reiche Gehalt der älteren Meere an Kohlensäure darf als ein wesentlicher Unterschied von unseren heutigen Meeren angenommen werden.

S. Chavannes: Bemerkung über den Gyps und die Corgneule der Waadtländischen Alpen. (Bull. Soc. Vaud. sc. nat. XII. 69. Bull. 109.) — In seinem trefflichen „Index der Petrographie und Stratigraphie der Schweiz, Bern, 1872“ hat Studer S. 200 die Cargneule oder Corgneule unter Rauchwacke aufgenommen, wovon er als Synonyme: Rauchkalk, Zellenkalk, zelligen oder cavernösen Dolomit und Cargneule aufführt. Chavannes schliesst Rauchwacke als Synonym für Corgneule ein und beschreibt von ihr verschiedene Typen, deren einer als Breccie aus stets eckigen, meist kleinen Stücken auftritt, die durch ein kalkiges Bindemittel verkittet sind, und regelmässig geschichtet ist, während der andere eine ungeschichtete breccienartige Masse bildet, die oft von Gypsmassen begleitet wird. Da man weder in der Corgneule noch in dem Gypse Versteinerungen kennt, so ist ihr geologisches Alter noch unsicher und kann an verschiedenen Orten verschieden sein. Der Verfasser hält den Gyps des Waadtlandes nicht für sedimentär, sondern vielmehr für ein metamorphisches Gestein.

C. Paläontologie.

Eman. Kayser: über die Fauna des Nierenkalkes vom Enkeberge und der Schiefer von Nehden bei Brilon und über die Gliederung des Oberdevon im rheinischen Schiefergebirge. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. XXV. 4; S. 602—674, Tf. XIX—XXI.) Vorliegende Arbeit bildet die vierte Nummer der trefflichen „Studien aus dem Gebiete des rheinischen Devon“, welche uns so wichtige Beiträge zur

Kenntniss von Gliederung und Fauna jener Formation lieferten. Als Hauptresultate hebt Eman. Kayser folgende hervor. 1) Die Kramenzelkalke des Enkeberges sind ihrer Fauna wie den Lagerungs-Verhältnissen nach in das alleroberste Niveau der Devonformation zu versetzen. Die Fauna kann, wenn auch nicht als besonders reich, doch als typisch für den obersten oder Clymenien-Horizont bezeichnet werden. 2) Die Prüfung der Fauna der Schiefer von Nehden ergibt, dass dieselben nicht, wie man bisher annahm, den Schiefern von Büdesheim äquivalent sind, sondern den Kalken des Enkeberges im Alter nahe stehen. Dieser in erster Linie aus paläontologischen Thatsachen abgeleitete Schluss wird durch die Lagerungs-Verhältnisse, welche beweisen, dass die Nehdener Schiefer nicht die Basis sondern die obere Hälfte des Oberdevon einnehmen, unterstützt. 3) Der einzige Unterschied der Nehdener von der Enkeberger Fauna liegt im Fehlen der Clymenien an ersterer Localität. Diese paläontologische Thatsache in Verbindung mit der anderen stratigraphischen: dass die bezeichnenden Nehdener Versteinerungen bereits unmittelbar über einer, dem unteren Oberdevon zuzurechnenden Schichtenzone auftreten, also in Schichten, die dem Centrum der Oberdevon-Formation seitlich nicht allzu fern stehen, während Clymenien führende Kalke gleich den Enkeberger erst an der allerobersten Grenze des Oberdevon auftreten; diese beiden Thatsachen sprechen dafür, dass die Nehdener Schiefer dem Kalke des Enkeberges im Alter zwar nahe kommen, aber doch einen etwas tieferen Horizont einnehmen, d. h. an die Basis des Clymenien-Horizontes zu versetzen sein möchten. 4) Bei der paläontologischen Gliederung des Oberdevon ist das Hauptgewicht auf die Cephalopoden (Goniatiten und Clymenien) zu legen, da sie allein von allen Mollusken nicht nur mit von den mitteldevonischen wesentlich verschiedenen Formen auftreten, sondern auch innerhalb der oberdevonischen Schichtenfolge selbst mit zwei von einander durchaus verschiedenen Faunen erscheinen. Die eine dieser Faunen, wesentlich durch das Auftreten von primordialen Goniatiten characterisirt, neben denen Clymenien noch fehlen, kennzeichnet die untere Abtheilung des Oberdevon. Die zweite Fauna, hauptsächlich durch das Vorhandensein von Clymenien ausgezeichnet, neben denen primordiale Goniatiten bereits fehlen, anstatt derer sich aber neue, eigenthümliche Goniatiten-Formen entwickelt haben, characterisirt die obere Abtheilung. Die erstere könnte man mit dem Namen der Intumescens-Stufe, die letztere als Clymenien-Stufe bezeichnen. In Westphalen entspricht der Intumescens-Stufe von Dechen's Flinz, der Clymenien-Stufe aber der Kramenzel desselben Forschers, wobei jedoch zu bemerken, dass Nieren- oder Kramenzelkalke in Westphalen, wie anderwärts nicht nur in der Clymenien-, sondern auch in der Intumescens-Stufe vorkommen. 5) Die fraglichen beiden Faunen lassen sich nicht nur an zahlreichen Stellen des rheinischen Schiefergebirges nachweisen, sie wiederholen sich sogar mit wesentlich gleichen Characteren in allen übrigen genauer bekannten europäischen Territorien. — 6) Als sehr bezeichnend für die Schiefer von Nehden muss das massenhafte Auftreten von Cypridinen in denselben gelten. Petro-

graphisch wie paläontologisch ganz ähnlich entwickelte Schiefer treten in gleichem Niveau, d. h. unmittelbar über der Intumescens-Stufe und als Basis der Clymenien führenden Schichten, wo diese entwickelt sind, fast allenthalben im rheinischen Schiefergebirge auf. Dies ist das eigentliche Niveau der „Cypridinen-Schiefer", wenngleich Cypridinen in geringerer Menge und local bereits in viel tieferem Niveau auftreten. — 7) Je ärmer im Allgemeinen die rheinischen Cypridinen-Schiefer an organischen Resten, von desto grösserem Interesse ist ihr ansehnlicher Versteinerungs-Reichthum bei Nehden. Die Fauna von Nehden beweist einmal, dass die Cypridinen-Schiefer zur oberen Abtheilung des Oberdevon gehören, deren untere und grössere Hälfte sie auszumachen pflegen; dann aber scheint sie darauf hinzuweisen, dass nach Erlöschen der primordialen Goniatiten die Clymenien noch nicht sofort auftraten, sondern erst nach Ablauf einer längeren Zwischenzeit, nämlich derjenigen Zeit, welche durch den Complex der Nehdener Schiefer repräsentirt wird. Das noch nicht Vorhandensein der Clymenien bei im Übrigen wie es scheint bereits vollständig entwickelter Fauna der Clymenien-Stufe würde somit als hauptsächlichster paläontologischer Charakter der Cypridinen-Schiefer zu betrachten sein. Die genannten Unterschiede im organischen Charakter der rheinischen Cypridinen-Schiefer, sowohl von dem der Clymenien- als der Intumescens-Stufe würden es vielleicht rechtfertigen, wenn man die fraglichen Schiefer als eine eigene dritte und mittlere Stufe des Oberdevon ansehen wollte. Die Aufstellung einer besonderen Cypridinen-Stufe würde sich sogar empfehlen, wenn fernere Untersuchungen ergeben sollten, dass die Cypridinen-Schiefer ausserhalb des rheinischen Schiefergebirges dieselbe Rolle spielen wie in diesem selbst.

Joseph Leidy: Contributions to the extinct Vertebrate Fauna of the Western Territories. (Rep. of the U. St. Geol. Surv. of the Territories; by F. V. Hayden. Vol. I. P. I. 4°. 358 p. 37 Pl.) — (Vgl. Jb. 1871, 441.) — Der erste Theil des ersten Bandes der im grossartigen Maassstabe angelegten Veröffentlichungen über die geologische Landesuntersuchung der westlichen Territorien der Vereinigten Staaten unter Leitung von F. V. Hayden (Jb. 1874, 446) ist den ausgestorbenen Wirbelthieren dieser Landstriche gewidmet und enthält die schätzbaren Untersuchungen des berühmten vergleichenden Anatomen Professor Joseph Leidy, während ein zweiter Theil über denselben Gegenstand noch von Professor E. D. Cope folgen soll.

In Band II. werden J. S. Newberry und L. Lesquereux die fossile Flora behandeln, Bd. III. soll die ausgestorbenen wirbellosen Thiere, beschrieben von F. B. Meek, umschliessen; Bd. IV. ist für Profile, Karten und andere Illustrationen mit beschreibendem Texte von F. V. Hayden selbst bestimmt; Bd. V. wird getrennte Abhandlungen über Zoologie und Botanik enthalten, von denen bereits eine „Synopsis der Acrididae von Nord-Amerika, von Cyrus Thomas, Washington, 1873, 4°. 258 S. 1 Taf." vorliegt.

Wir müssen uns hier darauf beschränken, aus Leidy's gediegener Arbeit nur den wesentlichen Inhalt zu bezeichnen:

I. Ausgestorbene Wirbelthiere der Bridger Tertiärformation von Wyoming Territory: S. 15.

1. Mammalia.

Ordn. **Perissodactyla.**

Palaeosyops, 1870, *paludosus*, *P. major* und *P. junius*; *Limnohyus* Marsh, 1872; *Hyrachyus*, 1870, *agrarius*, *eximius*, *modestus* und *nanus*; *Lophiotherium*, Gervais, *sylvaticum*; *Trogosus castoridens* und *vetulus*; *Hyopsodus paulus* und *minusculus*; *Microsus cuspidatus*, *Microsyops gracilis*, *Notharctus tenebrosus*, *Hipposyus formosus* und *robustior*.

Ord. **Probosidea?**

Uintatherium robustum.

Ord. **Rodentia.**

Paramys delicatus, *delicatior* und *delicatissimus*; *Mysops minimus* und *fraternus*; *Sciuravus*.

Ord. **Cornivora.**

Patriofelis ulta; *Sinopa rapax* und *eximia*; *Uintacyon edax* und *vorax*.

Ord. **Insectivora.**

Omomys Carteri, *Palaeacodon verus*, *Washakius insignis*, *Elotherium*.

2. Reptilia.

Ord. **Crocodilia.**

Crocodilus aptus, *C. Elliotti*.

Ord. **Chelonia.**

Testudo Corsoni, *Emys Wyomingensis*, *Baptemys Wyomingensis*, *Baena arenosa*, *Chisternum undatum*, *Hybemys arenarius*, *Anosteira ornata*, *Trionyx guttatus*, *T. Ullintaensis* etc.

Ord. **Lacertilia.**

Saniva ensidens und *minor*; *Glyptosaurus*; *Chameleo pristinus*.

3. Pisces.

Amia (Protamia) Uintaensis, *media*, *gracilis*; *Hypamia elegans*, *Lepidosteus atrox*, *L. simplex* und *notabilis*, *Pimelodus antiquus*, *Phareodus acutus*, *Clupea humilis* und *alta*.

II. Überreste von Säugethieren aus der Tertiärformation des Sweetwater River in Wyoming: S. 198.

Ord. **Ruminantia**

Merycochoerus rusticus.

Ord. **Solidungula.**

Hipparion sp.

III. Fossile Wirbelthierreste aus der Tertiärformation von John Day's River in Oregon: S. 210.

1. Mammalia.

Ruminantia: Oreodon Culbertsoni, O. superbus; Leptomeryx Evansi, Agriochoerus antiquus und *latifrons.*

Artiodactyla: Dicotyles pristinus, Elotherium imperator.

Solidungula: Anchitherium Bairdi und *Condoni;*

Perissodactyla: Lophiodon?, Rhinoceros hesperius?, pacificus; Hadrohyus supremus.

Carnivora: 1 unbestimmter Fleischfresser.

2. Chelonia.

Testudinidae: Stylemys nebrascensis, niobrarensis und *oregonensis.*

IV. Wirbelthierreste aus den Tertiärformationen verschiedener Staaten und Territorien im W. des Mississippi-Stromes: S. 227.

1. Mammalia.

Ord. **Carnivora.**

Felis angustus, F. imperialis, Canis indianensis, Lutra sp.

Ord. **Proboscidea.**

Mastodon obscurus, M. mirificus, M. americanus; Elephas americanus; Megacerops coloradensis.

Ord. **Solidungula.**

Equus occidentalis, E. major, Hipparion sp., *Protohippus?, Merychippus?, Anchitherium? australe, A. agreste.*

Ord. **Ruminantia.**

Bison latifrons, Auchenia hesterna, Procamelus virginiensis, Megalomeryx niobrarensis?

2. Chelonia.

Emys petrolei.

3. Pisces.

Fam. *Cyprinidae:*

Mylocyprinus robustus.

Fam. *Raiae:*

Oncobatis pentagonus.

V. Überreste von Reptilien und Fischen aus der Kreideformation des Innern der Vereinigten Staaten: S. 266.

1. Reptilien.

Ord. **Dinosauria.**

Poicilopleuron valens.

Ord. **Chelonia.**

Ord. **Mosasauria.**

Tylosaurus dyspetor und *proriger; Lestosaurus coryphaeus, Mosasaurus* sp., *Clidastes intermedius* und *affinis.*

Ord. **Lacertilia?**

Tylosteus ornatus.

Ord. **Sauropterygia.**

Ogilosimus grandaevus, Nothosaurus occiduus.

2. Fische.

Ord. **Acanthopteri.**

Cladocyclus occidentalis, Enchodus Shumardi, Phasganodus dirus.

Ord. **Malacopteri.**

Xiphactinus audax, Pycnodus faba, Hadrodus priscus.

Ord. **Plagiostomi.**

Ptychodus Mortoni, occidentalis und *Whippleyi; Acrodus humilis, Galeocerdo falcatus, Oxyrhina extenta, Lamna* s. *Oxyrhina, Otodus divaricatus.*

Holocephali: Edaphodon mirificus, Eumylodus laqueatus.

VI. Über einige Fischreste aus der Steinkohlenformation von Kansas: p. 311.

Plagiostomi: Cladodus occidentalis, Xystracanthus arcuatus, Petalodus alleghaniensis, Asteracanthus siderius.

VII. Synopsis der im vorliegenden Werke beschriebenen Vertebraten: p. 315. Eine erwünschte Übersicht namentlich auch zur Beurtheilung der verschiedenen Synonyme für mehrere der hervorragenden Formen, wie:

Uintatherium Leidy, p. 331, von welcher Gattung als Synonyme hingestellt sind:

Titanotherium Marsh, *Uintamastix* Leidy, *Tinoceras* Marsh, *Eobasileus* Cope. *Loxolophodon* Cope, *Lefalophodon* Cope und *Dinoceras* Marsh.

Ganz entsprechend dem Inhalte des Textes sind auch die zahlreichen Abbildungen des Werkes meisterhaft ausgeführt und gestatten eine klare Einsicht in den enormen Reichthum und die Mannigfaltigkeit der in den letztvergangenen Jahren in den westlichen Staaten und Territorien von Nordamerika neu entdeckten Thierformen, worauf das Interesse der Fachgenossen auch in dem N. Jahrbuche wiederholt gerichtet worden ist.

Recht willkommen heissen wir namentlich auch die in dem Werke niedergelegten Mittheilungen über die Reptilien und Fische aus der Kreideformation, p. 266 u. f., unter welchen sehr nahe Anknüpfungspunkte mit Europa unverkennbar sind.

K. Martin: Ein Beitrag zur Kenntniss fossiler Euganoïden. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXV. p. 699. Taf. 22.) — Unter Bezug-

nahme auf die wichtigen Arbeiten über Ganoïden von J. Müller, Huxley und Lütken (Jb. 1870, 594) hat der Verfasser in dem von Prof. v. Seebach geleiteten paläontologischen Museum zu Göttingen genaue Untersuchungen über den Kopfbau der Gattungen *Palaeoniscus* Ag., *Acrolepis* Ag., *Amblypterus* Ag., *Pygopterus* Ag. u. a. durchgeführt, deren Resultate hier zusammengestellt sind.

T. C. Winkler: Mémoire sur les dents des Poissons du terrain bruxellien. (Archives du Musée Teyler, Vol. III. fasc. 4.) Haarlem, 1873. 8°. 10 p. 1 Pl. — Durch die Bemühungen des thätigen Custos des Teyler-Museums hat sich die Anzahl der in den Schichten des *Système bruxellien* nachgewiesenen Reptilien und Fische sehr erheblich vermehrt. Die darüber veröffentlichte Liste enthält:

Reptilien: * *Trionyx bruxelliensis* W., *Emys Camperi* Gray (*E. Cuvieri* Gal.), *Gavialis Dixoni* Ow., *Palaeophis typhaeus* Ow.

Fische: *Coelorhynchus rectus* Ag., *C. Burtini* Ag., *Pycnodus toliapicus* Ag., *Periodus Koenigi* Ag., *Gyrodus sphaerodus* Ag., * *Plicodus Thielensis* W., *Edaphodon Bucklandi* Ag., *Carcharodon disaurus* Ag., *C. heterodon* Ag., * *Corax fissuratus* W., *Galeocerdo aduncus* Ag., *G. latidens* Ag., *G. minor* Ag., * *G. recticonus* W., *Otodus macrotus* Ag., *O. microdon* Ag.?, *O. obliquus* Ag., * *O. minutissimus* W., *Lamna contortidens* Ag., *L. crassidens* Ag., *L. denticula* Ag., *L. elegans* Ag., *L. Hopei* Ag., * *L. gracilis* Ag., *L. verticalis* Ag., *Pristis Lathani* Gal., *Myliobates acutus* Ag., *M. Dixoni* Ag., *M. diomeda* le Hon, *M. Regleyi* Ag., *M. striatus* Ag., *M. toliapicus* Ag., *Zyobatis* sp., *Aetobatis convexus* Dix., *A. brevisulcus* le Hon. *A. irregularis* Ag., *A. rectus* Dix., *Notidanus serratissimus* Ag., *Phyllodus seamdarius* Cocc., *Brachyrhynchus solidus* v. Beneden, *Xiphiorrhynchus elegans* v. Ben., *Burtinia bruxellensis* v. Ben., *Homorhynchus bruxellensis* v. Ben., *Galeocerdo aeltrensis* le Hon und *Trigon pastinacoides* v. Ben.

Die mit einem * bezeichneten Arten sind hier abgebildet.

E. Erdmann: Fossiles Farnkraut aus der Kohlenformation von Schonen. (Geol. Förens Förh. I. No. 11. Taf. 18.) — Das Taf. 18, Fig. 1 abgebildete Farnkraut stammt von dem oberen Kohlenflötze im Schachte Billesholm in Schonen. — Ein auf derselben Tafel Fig. 2 abgebildeter Graptolith, welcher zu *Monograptus sagittarius* His. zu gehören scheint, wird aus der Gegend von Söderåsen in Schonen beschrieben.

Alfred Nathorst: om några förmodade växt fossilier. (Öfversigt af K. Vetensk. Akad. Förh. 1873. No. 9. Stockholm, p. 25—52. Tb. 15—20.) — Von den näher beschriebenen alten Pflanzenresten aus Schweden, *Eophyton Linnaeanum* Tor., *E. Torelli* Linnarsson, *E.? explanatum* Hicks, *E.? palmatum* Nicholson und *Cordaites? Nilssoni* Torell, *Palae-*

ochorda, *Buthotrephis*, *Palaeophycus* etc. (Jb. 1870, 928; 1871, 662) werden *Cordaites? Nilssoni* Tor. und *Eophyton? palmatum* Nich., ferner eigenthümliche Eindrücke abgebildet, die als Spuren von *Eophyton*, Fucoiden und Würmern hingestellt sind, jedoch auch manche andere Deutung zulassen. So nähert sich Fig. 11 und 12 wohl am meisten dem *Chondrites Goepperti* Gein., 1853, Verst. d. Grauwackenf. II, p. 83. Taf. 19, Fig. 23. 24.

Schlüter: über die Scaphiten der Insel Bornholm. (Sitzb. d. niederrhein. Ges. f. N. u. H. in Bonn. 9. Febr. 1874.) — Bei der Naturforscherversammlung in Greifswald im September 1850 zeigte v. Hagenow eine Anzahl Versteinerungen aus einem grauen festen Kalkmergel von Arnager auf Bornholm vor, welche nebst dem sie bergenden Gesteine den Referenten sehr lebhaft an obere Schichten des Plänerkalkes in der Gegend von Teplitz oder Oppeln in Oberschlesien, also an Schichten des *Scaphites Geinitzi* erinnerten. Jetzt finden wir in der Notiz des Prof. Schlüter das Vorkommen dieses Scaphiten oder einer ihm nächst verwandten Art erwähnt, die es wünschenswerth macht, von neuem zu prüfen, ob jene Schichten dem oberen Turon oder unteren Senon, wozu sie von Schlüter gestellt werden, angehören.

Ferner gedenkt Dr. Schlüter des Vorkommens des *Scaphites constrictus* Sow. in der verhärteten Kreide von Stevnsklint auf Seeland und des *Scaphites tenuistriatus* Kner in der dänischen Schreibkreide, worin auch *Nautilus interstriatus* vorkommt, während *Scaphites tridens* Kner, wie es scheint, auch der Kreide von Möen nicht fehlt.

Aus einem backsteinrothen Kreidegestein aus Grönland zieht ferner das Vorkommen eines *Inoceramus* die Aufmerksamkeit auf sich.

Clem. Schlüter: über einige jurassische Crustaceen-Typen in der oberen Kreide. (Vers. d. niederrh. Ges. f. N. u. H. in Bonn. Jahrg. XXXI. p. 41. Taf. 3.) — Aus den fischreichen Schichten des Libanon wird eine *Scalda laevis* Schlüt. als fossiler Stomatopode, aus dem Schwedischen Saltholms-Kalke werden *Glyhea Lundgreni* Schlüt. und *Hoploparia? suecica* n. sp. beschrieben und in Abbildungen vorgeführt.

O. Mörch: Forsteningerne i Tertiaerlagene i Danmark. Kjöbenhavn, 1874. 8°. 2 S. — In dieser für die Versammlung skandinavischer Naturforscher in Kopenhagen, 1873, verfassten Abhandlung ist eine Übersicht über sämmtliche bisher in der Dänischen Tertiärformation entdeckten Meeresconchylien gegeben, unter welchen auch einige neue Arten von dem Verfasser festgestellt wurden.

Th. Davidson a. W. King: on the Trimerellidae, a Palaeozoic Family of Palliobranchs or Brachiopoda. (The Quart. Journ. of the Geol. Soc. May 1874, p. 123—173. Pl. 12—19.) — Die schon Jb. 1873, S. 557 angezeigte Arbeit über die Trimerelliden liegt jetzt in ihrer ganzen Ausdehnung mit präcisen Beschreibungen und trefflichen Abbildungen vor und ist in dem verbreiteten Journale nun Allen zugänglich geworden, die sich mit dem Studium altsilurischer Brachiopoden beschäftigen. Den schon a. a. O. genannten Arten sind hier noch *Lingulops Whitfieldi* Hall und *Chelodus Bergmani* Dav. u. Kg. als Anhang hinzugefügt.

King a. Rowney: Remarks on the Subject of *Eozoon*. (Ann. a. Mag. of Nat. Hist. May 1874. p. 390.) — Immer von neuem wieder entbrennt der Kampf um das Leben des *Eozoon canadense,* nachdem neue Kämpfer für dasselbe, wie namentlich Prof. Schultze, dafür in die Schranken getreten sind, aber King und Rowney, die dem Eozoon schon wiederholt empfindliche Todesstösse ertheilt haben, führen von neuem gewichtige Schläge, indem sie wiederum durch 21 höchst beachtenswerthe Gründe die unorganische Natur desselben erweisen.

O. C. Marsh: Geringe Grösse des Gehirns in tertiären Säugethieren. (The American Journ. of science a. arts, Vol. VIII.) — Nach den umfassenden Untersuchungen der zahlreichen in den Felsengebirgen Nordamerika's gesammelten Säugethiere, scheinen sämmtliche eocäne Säugethiere ein sehr kleines Gehirn gehabt zu haben, das oft kaum das der höheren Reptilien überragt. Bei der grössten eocänen Gattung *Dinoceras* Marsh ist die Hirnhöhle nur $^1/_8$ so gross wie bei dem lebenden Rhinoceros. Die Ausbildung des Gehirns nimmt bei miocänen und pliocänen bis zu den jetzt lebenden Thierformen allmählich zu, wofür namentlich die Pferde-artigen Thiere einen schönen Beleg abgeben, von dem eocänen *Orohippus* an durch die miocänen *Miohippus* und *Anchitherium*, und den pliocänen *Pliohippus* und *Hipparion* bis zu dem lebenden *Equus*.

C. v. Ettingshausen: Zur Entwickelungsgeschichte der Vegetation der Erde. (Sitzb. d. k. Ak. d. W. in Wien. LXIX. Bd. März.) — Die durch umfassende Untersuchungen über die genetische Beziehung der tertiären Florenelemente zu den Floren der Jetztwelt gewonnenen Schlussfolgerungen sind in folgende Sätze zusammengefasst:

1. Die natürlichen Floren der Erde sind durch die Elemente der Tertiärflora mit einander verbunden.

2. Der Charakter einer natürlichen Flora ist durch die vorherrschende Ausbildung Eines Florenelements (des Hauptelements) bedingt.

3. An der Zusammensetzung der jetztweltlichen Floren haben sich je nach den klimatischen Bedingungen auch Nebenelemente betheiligt. Die

dadurch bedingte Einmischung von Vegetationsgliedern, welche dem Charakter der Flora scheinbar fremd sind, tritt bald nur untergeordnet, bald aber in so reichlicher Masse auf, dass dieser merklich beeinträchtiget wird.

4. Die vicarirenden Arten der jetztweltlichen Florengebiete sind einander entsprechende Glieder gleichnamiger Elemente.

In dem zweiten Theile der anziehenden Abhandlung werden die tertiären Elemente der Flora Europa's nachgewiesen.

O. Heer: die schwedischen Expeditionen zu Erforschung des hohen Nordens vom Jahre 1870 und 1872 auf 1873. Zürich, 1874. 8°. 46 S. — Vgl. Jb. 1874, 278.

Th. R. Jones: über einige Knochen- und andere Geräthe aus den Höhlen von Périgord mit künstlichen Eindrücken. (Reliq. Aquitan. Pt. 13 u. 14.) London, 1873. 4°. p. 183—201. — Die hier beschriebenen Körper enthalten regelmässige Eindrücke, welche auf Eigenthumsrecht, Kerbholz, vielleicht auch Spielzeichen und religiöse Zeichen hinweisen und die der Verfasser mit ähnlichen noch jetzt unter wilden Völkern gebräuchlichen Formen und Zeichnungen vergleicht.

Th. R. Jones: Flint, seine Natur, sein Charakter und seine Anwendbarkeit für Geräthe. (Reliq. Aquitan. Pt. 14 u. 15.) London, 1874. 4°. p. 201—205. — Verfasser macht unter anderem darauf aufmerksam, dass weder Entfärbung und sogenannte patina, noch Dendriten oder Incrustationen auf Feuersteingeräthen immer auf ein hohes Alter derselben schliessen lassen, da dieselben auch künstlich in verhältnissmässig kurzer Zeit erzeugt werden können.

Alb. Heim: über einen Fund aus der Renthierzeit in der Schweiz. (Mitth. d. antiquar. Ges. Bd. XVIII. Heft 5.) Zürich, 1874. 4°. — Der hochinteressante Fund in einer Höhle von Thäingen, Cant. Schaffhausen, über welchen Prof. Heim berichtet, erinnert an die früheren Funde am Salève und in der Höhle bei Villeneuve aus der Renthierzeit, von welcher sonst in der Schweiz noch keine weiteren Spuren entdeckt wurden. Ausser zahlreichen Feuersteinmessern von der gewöhnlichen Form wurden am häufigsten Geweihstücke und Knochen von Renthieren, sowie Reste von Pferden, doch selbst auch Lamellen eines Backzahns vom Mammuth entdeckt. Auch das K. Mineralogische Museum in Dresden, welches dem thätigen Herrn Mersikommer eine lehrreiche Sendung von diesem Fundorte verdankt, bewahrt daraus verschiedene Knochengeräthe, wie Pfrieme, Meisel u. s. w., ferner Reste von Schneehuhn, Alpenhase, Kiefern zweier Raubthiere, unter denen *Canis lagopus* zu unterscheiden ist und ein hyänen-

artiges Thier. Am interessantesten ist jedoch das von Prof. Heim beschriebene Stück Renthiergeweih mit der eingravirten Zeichnung eines weidenden Renthieres, die einen hohen Grad von Kunstfertigkeit anzeigt.

C. J. Forsyth Major: Nagerüberreste aus Bohnerzen Süddeutschlands und der Schweiz. (Palaeontographica, Bd. XXII. 2. p. 75—130 Taf. 3—6.) — Die vorliegende Abhandlung enthält eine ausführliche Beschreibung von Nagerüberresten aus den Bohnerzen Süddeutschlands und der Schweiz. An die Besprechung der Fossilien schliesst sich die der zur Vergleichung dienenden lebenden Formen an. Wir finden Beschreibungen der fossilen: *Pseudosciurus suevicus* Hensel, *Sciuroides* n. g. mit *Sc. Rütimeyeri* (*Theridomys oiderolithicus* Pictet p.), *Sc. Fraasi* n. sp., *Sc. siderolithicus* Pict. sp. und *Sc. minimus* n. sp., *Sciurus spectabilis* Major, *Trechomys Bonduelli* Lartet und viele Abbildungen lebender Thierarten. Der Verfasser hat sich aber nicht mit diesen Beschreibungen begnügt, sondern auch versucht, nach Vorgang Rütimeyer's, die Nagerzähne auf den Typus der übrigen Säugethiere, zunächst der Ungulaten zurückzuführen.

C. J. Forsyth Major: la faune des Vértébrés de Monte Bamboli. (Atti della Soc. Ital. di sc. nat. XV. fasc. 4. 16 p.) — Die in den Ligniten des Monte Bamboli in den Maremmen von Toscana entdeckten Säugethierreste weisen dieser Ablagerung ein gleiches Alter mit dem Leithakalke, den Schichten von Simorre, Steinheim und Georgensgmünd an, welche der ersten Säugethierfauna des Wiener Beckens nach Süss, bei Eibiswald etc. gefolgt sind, und wiederum älter als die zweite Säugethierfauna des Wiener Beckens ist, welcher die Schichten von Eppelsheim, Pikermi und die Lignite von Casino bei Siena entsprechen.

C. J. Forsyth Major: Bemerkungen über einige posttertiäre Säugethiere Italiens. (Atti della Soc. Ital. di sc. nat. Vol. XV. fasc. 5. 27 p.) — Diese mit allgemeinen Betrachtungen über die Fauna der quartären Säugethiere verwebten Mittheilungen schliessen an die Vorkommnisse in Höhlen oder Knochenbreccien der Lombardei, von Toscana, namentlich in der Umgebung von Pisa, im Königreiche Neapel und bei Cagliari an.

W. Kowalevsky: über die Osteologie der *Hyopotamidae*. (Phil. Trans. 1873. p. 19—94. Pl. 35—40.) — Die Osteologie dieser wichtigen Familie ausgestorbener Hufthiere wird durch zahlreiche Messungen der Dimensionen verschiedener Knochen und vergleichend-anatomische Betrachtungen erläutert. Auf den beigefügten Tafeln finden sich Abbildungen zahlreicher Knochen, welche zu *Diplodus*, *Hyopotamus*, *Anchitherium*, *Hippopotamus*, *Anoplotherium*, *Xiphodon*, *Dicotyles*, *Tragulus*, *Hyomoschus*

und *Palaeochoerus* gehören, Taf. 39 und 40 führen uns die Schädel und Unterkiefer von *Hyotherium* vor, während gleichzeitig die Backzähne dieser Gattung mit jenen von andern Gattungen, *Chalicotherium, Anoplotherium, Dichobune, Rhagatherium, Dichodon* und *Cainotherium* verglichen werden.

J. F. Brandt: Ergänzungen zu den fossilen Cetaceen Europa's. (Mém. de l'Ac. imp. d. sc. de St. Pétersbourg, 7. sér. T. XXI. No. 6.) 1874. 4°. 54 S. 5 Taf. — Vgl. Jb. 1874, 217. — Die Materialien für diese dem Hauptwerke des berühmten Verfassers so rasch folgenden Ergänzungen sind insbesondere dem Museum in Linz entnommen, welches durch die Thätigkeit des Herrn Rath Ehrlich so hervorragende Seltenheiten enthält, theils den Sammlungen der Herren v. Letocha in Wien, Pfarrer Probst zu Unteressendorf in Württemberg und Professor Gastaldi in Turin. Auf den 5 Tafeln werden verschiedene Theile von *Cetotheriophis,* von *Steno Gastaldii* Brandt, *Champsodelphis Letochae* Brdt., *Squalodon Ehrlichi* Brdt., *Sq. Meyeri* Brdt., *Sq. incertus?* Brdt., *Sq. hypsispondylus?* Brdt. und einige unbestimmte Zähne abgebildet.

Anhangsweise gibt der Verfasser S. 50 einige Berichtigungen und Ergänzungen zum geologischen Theile, mit Bezug auf Barbot de Marny's Erklärung im Jb. 1874, p. 524, und nachträgliche Bemerkungen über das Vorkommen von Cetaceen-Resten in den Tertiärformationen des südlichen Russlands.

Fr. Schmidt: über die Pteraspiden überhaupt und über *Pteraspis Kneri* insbesondere. St. Petersburg, 1873. 8°. 23 S. 1 Tf. — (Jb. 1874, 105.) — Wie schon Kunth hervorgehoben hat, ist zu jeder vollständiger bekannten oder nicht ganz seltenen *Pteraspis-* oder *Cyathaspis*-Art das entsprechende *Scaphaspis*-Schild in der nämlichen Schicht gefunden worden.

Zu *Pteraspis rostratus* gehört *Scaphaspis Lloydii,*
" " *Cruchii* " " *rectus,*
" " *Kneri* " " *Kneri,*
" *Cyathaspis Banksii* " " *truncatus,*
" " *integer* Kunth das zusammen mit ihm gefundene *Scaphaspis*-Schild.

Als Synonyme des hier genauer beschriebenen *Pteraspis Kneri* (1847) *Pteraspis* sp. Kner, in Haidinger's naturw. Abh. I. p. 160. Tab. 5), gelten *Scaphaspis Kneri* Lankester, 1868, *Palaeoteuthis Kneri* Eichwald, 1871, und *Pteraspis Kneri* Kunth, 1872.

Diese Art wird nicht selten in den oberen Schichten des grauen obersilurischen Kalksteins bei Zalesczyki am Dniestr in Galizien gefunden.

Fr. Schmidt: über die Russischen silurischen Leperditien mit Hinzuziehung einiger Arten aus den Nachbarländern. (Mém. de l'Ac. imp. d. sc. de St. Pétersbourg, 7. sér. T. XXI. No. 2.) St. Pétersbourg 1873. 4°. 26 p. 1 Pl. — Das Bedürfniss, die als *Leperditia baltica (Cytherina baltica)* Hisinger und *L. marginata* Keys. von verschiedenen Autoren aufgeführten Formen einer Revision zu unterwerfen, hat die Veranlassung zu der vorliegenden Arbeit geboten. Sie behandelt die horizontale und verticale Verbreitung der russischen silurischen Leperditien, enthält schätzbare Bemerkungen über die Organisation und die Charaktere dieser Gruppe, fasst die besprochenen Arten in einer analytischen Übersicht zusammen und schliesst mit Beschreibung der verschiedenen Arten:

1. *L. grandis* Schrenk sp. = *Cypridina grandis* A. Schrenk 1852.
2. *L. Barbotana* n. sp.
3. *L. tyraica* n. sp.
4. *L. Angelini* n. sp.
5. *L. baltica* His. sp. = *Cytherina baltica* Hisinger, Leth. Suec. p. 10. Tab. 1. Fig. 2.
6. *L. Hisingeri* n. sp. = *Cyth. baltica* His., Leth. Suec. tab. 30. Fig. 1.
7. *L. Eichwaldi* n. sp. = *L. baltica* var. Eichw. Leth. ross. p. 1332.
8. *L. Wiluiensis* n. sp.
9. *L. parallela* n. sp.
10. *L. margarita* Keys. = *Cypridina marginata* Keys. Petschoral. 1846.
11. *L. Keyserlingi* n. sp. = *Cypridina marginata* Schrenk, 1852.
12. *Isochilina biensis* Grünewaldt sp. 1860.
13. *I. punctata* Eichw. sp. = *Leperd. phaseolus* var. *punctata* Eichw. 1860, Leth. ross. p. 1334.
14. *I. Maakii* n. sp.

C. Struckmann: über das Vorkommen der *Terebratula trigonella* Schloth. im oberen Jura bei Goslar. (Zeitschr. d. Deutschen geolog. Gesellsch. XXVI, 2.) — Durch William Brauns in Goslar zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass an dem bekannten Fundorte oberjurassischer Versteinerungen, der Sandgrube bei Goslar, *Terebratula trigonella* sich vorfinde, nahm der Verf. Gelegenheit, dieses interessante Vorkommen näher zu untersuchen und war so glücklich, an Ort und Stelle verschiedene sehr wohl erhaltene Exemplare dieser ausgezeichneten *Terebratula* zu sammeln. Über die Ächtheit der in der Sandgrube bei Goslar vorkommenden *Terebratula trigonella* kann kein Zweifel obwalten, da der Verfasser während der Versammlung der Deutschen geol. Gesellschaft in Wiesbaden mehrfache Gelegenheit hatte, den interessanten Fund vorzuzeigen und als identisch mit der süddeutschen Form anerkannt zu sehen. Auch stimmt die Goslar'sche *Terebratula trigonella* vollständig mit der Abbildung überein, die Ferd. Roemer in seiner Geologie von Oberschlesien auf t. 25 f. 5 von diesem Fossil aus der Gegend von Piasek und Sanow gibt. Die Gos-

lar'sche *Terebratula trigonella* besitzt ebenfalls die Querstreifung, wie Roemer dieselbe abbildet; „an süddeutschen Exemplaren, die ich aus verschiedenen Gegenden besitze, habe ich dieselbe zwar nicht bemerkt; jedoch zweifle ich nicht, dass das Fehlen dieser Querstreifung oder vielmehr der quer verlaufenden Runzeln nur Folge eines mangelhaften Erhaltungszustandes ist.“ Die gewöhnlichste Länge eines Goslar'schen Exemplars beträgt 13—14 Mm.; jedoch erreicht ein ausgezeichnetes Exemplar eine Länge von 19 Mm. Das Vorkommen in der Sandgrube bei Goslar am Fusse des Petersberges beschränkt sich auf einen schmalen Horizont im unteren Korallen-Oolith des weissen oder oberen Jura, und zwar in und unmittelbar über der Korallenbank mit verschiedenen Astraeen, namentlich *Isastraea helianthoides* und *Thamnastraea concinna,* welche fast überall im nordwestlichen Deutschland die Grenze zwischen den eigentlichen Oxford-Bildungen mit *Ammonites cordatus* und dem Korallen-Oolith (corallien) bezeichnet. Sowie nach Struckmann bei Hannover, z.B. am Mönkeberge unweit Ahlem, ganz unzweifelhaft das erste Auftreten der Stacheln von *Cidaris florigemma* in dieser Korallenbank also der Korallen-Oolith oder die Schichten von *Cidaris florigemma* beginnen, so finden sich auch bei Goslar die Stacheln von *Cidaris florigemma* zusammen mit den erwähnten Korallen und der *Terebratula trigonella;* das häufigste Fossil, welches ausserdem zugleich mit den vorigen vorkommt, ist *Exogyra lobata* Roem. (nicht *reniformis*, wie Credner in seiner oberen Juraformation des nordwestlichen Deutschlands S. 92 angibt), ebenso wie auch vom Mönkeberge bei Hannover diese *Exogyra* unmittelbar über der Korallenbank und zugleich mit den erwähnten Cidariten-Stacheln vorkommt. Struckmann besitzt ein selbst gesammeltes Handstück aus der Sandgrube bei Goslar, in welchem zwei Exemplare der *Terebratula trigonella* neben der *Thamnastraea concinna,* einer Oberschale von *Exogyra lobata* und zwei Stacheln von *Cidaris florigemma* unmittelbar neben einander liegen. Der Horizont des Vorkommens ist also in keiner Weise zweifelhaft; bei Goslar gehört *Terebratula trigonella* den untersten Schichten des Korallen-Oolith (corallien) an. Dieses Vorkommen stimmt sehr wohl mit den Beobachtungen F. Roemer's in Oberschlesien und dem benachbarten Polen überein, wo in den Schichten mit *Rhynchonella Astieriana* d'Orb. (*Terebratula inconstans* L. v. Buch), *Terebratula trigonella* zugleich mit *Terebratula pectunculoides* und *loricata, Ostrea rastellaris* Goldf. und *Cidaris Blumenbachii* Goldf. (= *Cidaris florigemma* Phill.) neben anderen Versteinerungen vorkommt (cfr. Roemer, Oberschlesien, S. 263 u. folgd.). Der Verf. hat die *Ostrea rastellaris* noch besonders erwähnt, weil diese bei Hannover ebenfalls im unteren Korallen-Oolith vorkommt. In Süddeutschland gehört *Terebratula trigonella* bekanntlich Quenstedt's weissem Epsilon an, und kommt ebenfalls in Begleitung von *Terebratula pectunculoides* und *loricata* vor, während Stacheln von *Cidaris florigemma (Blumenbachii)* in jenen Schichten Schwabens wohl noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen sind (cfr. Quenstedt, Jura p. 729).

Vergleicht man nun das Vorkommen der *Terebratula trigonella* im

unteren Korallen-Oolith von Goslar und in Oberschlesien zugleich mit *Cidaris florigemma,* so wird es mehr wie wahrscheinlich, dass der Korallen-Oolith des nördlichen Deutschlands und der weisse Jura Epsilon Schwabens einer geologischen Altersperiode angehören. Diese Vermuthung wird noch dadurch bestätigt, dass der weisse Jura Epsilon in Schwaben von dem weissen Jura Zeta oder den Krebsscheerenplatten überlagert wird, welche eine Parallele mit den Solenhofer Schiefern in Franken zulassen. Struckmann ist es nun kürzlich gelungen, ein sehr wichtiges Fossil der Solenhofer Schiefer, den *Homoeosaurus Maximiliani* H. v. M. im mittleren Kimmeridge von Ahlem bei Hannover aufzufinden (cfr. Ztschr. d. D. geol. Ges. Bd. XXV. S. 249). Stellt man nun beide Thatsachen zusammen, so gelangt man leicht zu der Schlussfolgerung, dass der weisse Jura Epsilon Schwabens dem Korallen-Oolith, und der Solenhofer Schiefer, sowie die gleichalterigen Schichten Schwabens dem Kimmeridge des nördlichen Deutschlands im geologischen Alter gleichzustellen sein werden.

Jedenfalls dürfte das Auffinden von *Terebratula trigonella* im oberen Jura von Goslar als eine interessante Bereicherung der norddeutschen Jura-Fauna zu betrachten sein.

C. Struckmann: Über das Vorkommen des Eimbeckhäuser Plattenkalks mit *Corbula inflexa* bei Ahlem unweit Hannover. (A. a. O.) — Die jüngsten Schichten des oberen Jura, die bislang aus der näheren Umgegend von Hannover bekannt waren, hat der Verf. bereits 1871 unter dem Namen „Obere Pteroceras-Schichten" beschrieben, auch im 22. Jahresberichte (1873) der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover ein ausführliches Verzeichniss der darin vorkommenden Versteinerungen mitgetheilt. Über den eigentlichen oder mittleren Pteroceras-Schichten mit *Pteroceras Oceani* Brongn. folgen zunächst graue thonige und dichte Kalksteine und Thonmergel, die durch das häufige Vorkommen von *Corbula Mosensis* Buv., *Cyrena rugosa* de Loriol (Sow.), *Anomia Raulinea* Buv. und *Ostrea multiformis* Dkr. u. Koch charakterisirt werden, und daran schliessen sich grauweisse thonige Kalksteine mit unzähligen Steinkernen von *Cyrena rugosa,* ausgezeichnet durch das Vorkommen von *Exogyra virgula.* Es sind dieses die früher von dem Verf. beschriebenen Schichten 2, 3 und 4, entsprechend Credner's Schicht 11, d. h. den Thon- und Kalkmergeln über den Pteroceras-Schichten in seiner „Gliederung der oberen Juraformation und der Wealden-Bildung im nordwestlichen Deutschland, 1863." Der Lagerung nach würden diese Schichten dem Vorgange Credner's und Seebach's gemäss als Schichten der *Exogyra virgula* zu bezeichnen sein, obwohl diese Bezeichnung auch nicht völlig zutreffend ist, da dieses Fossil schon weiter unten zusammen mit *Pteroceras Oceani* vorkommt. Indessen ist der Name „Obere Pteroceras-Schichten" auch nicht ganz bezeichnend, da *Pteroceras Oceani* nicht mehr in demselben vorkommt; freilich wird die Lagerung dadurch recht gut angegeben. Über den oben erwähnten Mergeln und Kalksteinen beschrieb

Struckmann von Ahlem als jüngste Schicht der oberen Pteroceras-Schichten und Kimmeridge-Bildungen überhaupt bunte Kalkmergel mit Schildkröten-Resten, vielen Saurierzähnen, *Ostrea multiformis*, *Cyprina nuculaeformis*, *Cyrena rugosa* und einzelnen anderen Petrefacten; als besonders charakteristisch für diese Schichten kann man noch *Pinna granulata* Sow. hinzufügen. Bei den Ahlemer Asphaltbrüchen erreichen diese gelben Mergel eine Mächtigkeit von 5 Metern. Höhere Schichten waren bislang nicht aufgeschlossen. Es ist dieses nunmehr seit vorigem Herbst geschehen, indem man unter einer sehr zähen blauen Thonschicht mit *Belemnites subquadratus* Roem., die also dem Hilsthon (neocomien) angehört, weitere asphalthaltige Schichten aufgefunden hat und ausbeutet. In dieser neueren Asphaltgrube beobachtet man über den erwähnten bunten Mergeln, die frei von Bitumen sind, zunächst eine 2—3 M. mächtige Schicht von dichten, sehr harten Kalksteinen, deren einzelne Bänke von Mergelschichten getrennt sind, in denen man bislang noch nicht die geringste Spur von Versteinerungen hat entdecken können. Darüber folgen wiederum 2—3 M. mächtige Schichten eines bald dichten, bald mergeligen Kalksteins, ganz von Bitumen durchdrungen, der in ganz dünne, höchstens zolldicke Platten sich spaltet und bei der Verwitterung in unzählige eckige, kleine Kalkstückchen (Scherben) zerfällt. Durch die Aufnahme von vielem Asphalt erlangen dieselben an manchen Stellen eine gewisse Zähigkeit und widerstehen dann den Einflüssen der Witterung oder äusserer Gewalt recht gut. Die mergeligen Schichten lassen sich durch Spaltung in wenige Millimeter starke Platten absondern, die Platten der Kalkschichten sind dagegen in der Regel 2—3 Cm. stark. In dieser eigenthümlichen Schichtenfolge sind nun nicht allein einzelne Platten auf ihrer Oberfläche mit unzähligen kleinen zweischaligen Fossilien bedeckt, sondern fussdicke Schichten bestehen an einzelnen Stellen fast nur aus zusammengehäuften kleinen Muschelschalen. Grösstentheils sind es Steinkerne; an vielen Stellen hat aber auch der Asphalt eine wunderbar schöne Erhaltung der Schalen bewirkt. Man erkennt auf den ersten Blick, dass die grosse Masse der kleinen Bivalven dem Genus *Corbula* angehört; Struckmann war anfangs zweifelhaft, ob dieselben als Brut der *Corbula Mosensis* anzusehen seien, hat sich aber bald überzeugen können, dass dieselben zu der Art gehören, die A. Roemer als *Nucula inflexa* beschrieben und abgebildet hat (Versteinerungen des norddeutschen Oolith-Geb. pag. 100 t. 6. f. 15.) und die später von Dunker in seiner Monographie der norddeutschen Wealden-Bildung (pag. 46 t. 13. f. 16. u. 17.) richtiger als *Corbula inflexa* aufgeführt und vortrefflich abgebildet wird. Der Güte von P. de Loriol, der dieselbe Art aus dem étage portlandien supérieur der Haute-Marne beschreibt (cfr. P. de Loriol, Royer et Tombeck, Monographie paléontologique et géologique des étages supérieurs de la formation jurassique du département de la Haute-Marne, pag. 152. pl. 9. f. 19—22.), verdankt der Verf. ausserdem Exemplare aus der Haute-Marne, die vollständig mit den hiesigen übereinstimmen. Nach diesem Vorkommen konnte es nicht länger zweifelhaft sein, dass die beschriebene Schichtenfolge den sogen. Eimbeckhäuser

Plattenkalken F. Roemer's angehört, wie dieser dieselben als oberstes Glied der Kimmeridge-Bildung (Portland-Kalk A. Roemer's) aus der Gegend von Münden und Einbeckhausen nordwärts vom Süntelgebirge beschreibt. Seebach rechnet in seinem Hannoverschen Jura (pag. 59) diese Plattenkalke bereits zu den Purbeckschichten. Ausser der *Corbula inflexa* finden sich in den Plattenkalken bei Ahlem nur noch wenige andere Fossilien, die jedoch ebenfalls die geognostische Stellung unserer Schichtenfolge charakterisiren und schärfer bezeichnen. Besonders wichtig in dieser Beziehung ist das Vorkommen von *Gervillia lithodomus* Dunker u. Koch sp. in vorzüglich schön erhaltenen Exemplaren, die im nördlichen Deutschland überall die *Corbula inflexa* zu begleiten pflegt, aber auch in der norddeutschen Wealdenbildung vorkommt. Ferner finden sich *Cyprina Brongniarti* A. Roem. sp. und *Cyrena rugosa* de Loriol (Sow.), die auch in Frankreich für die oberen Portlandbildungen charakteristisch sind, sodann *Corbula alata* Sow. (*Nucula gregaria* Dkr. u. K.) und *Trigonia gibbosa*. Ausser diesen findet sich nur noch selten ein *Cardium*, und in grösserer Menge eine *Corbicella*, deren Artbestimmung dem Verf. noch nicht gelungen ist.

Durch das Auffinden dieser Eimbeckhäuser Plattenkalke bei Ahlem wird die Schichtenfolge der oberen Juraformation in der näheren Umgebung von Hannover nicht unwesentlich vervollständigt. Es ist nicht zweifelhaft, dass mit den bunten Mergeln über den oberen Pteroceras-Schichten (Virgula-Schichten) die Portlandbildungen, wie schweizerische und französische Geologen dieselben neuerdings zu bezeichnen pflegen, beginnen, dass diese bunten Mergel selbst dem étage portlandien inférieur, und die Plattenkalke dem étage supérieur entsprechen, so dass es nunmehr möglich ist, die obere Juraformation bei Hannover und speciell bei Ahlem vollständig mit den nordfranzösischen oberen Jurabildungen zu parallelisiren, wobei sich nur, namentlich in den älteren Schichten, einzelne unerhebliche locale Abweichungen ergeben. P. de Loriol hat am Schluss seines Werkes über die Haute-Marne eine tabellarische Übersicht der dortigen oberen Jurabildungen gegeben. Struckmann versucht seine Hauptgruppen mit den oberen Jurabildungen bei Hannover in Parallele zu stellen.

Oberer Jura bei Hannover.

I. Oxfordbildungen (Hersumer Schichten v. Seebach's) mit *Ammonites cordatus* und *Gryphaea dilatata*
= étage Oxfordien.
Vorkommen: Tönjesberg, Lindenerberg und Mönkeberg.

II. Korallen-Oolith (Florigemma-Schichten Credner's)
= étage Corallien oder Séquanien.
1. Korallenbank und Schichten mit *Cidaris florigemma*.
Vorkommen: Lindenerberg und Mönkeberg.
2. Schichten des *Pecten varians*.
Vorkommen: Lindenerberg und Mönkeberg.

3. Schichten der *Terebratula humeralis*.
Vorkommen: Lindenerberg, Limmer und Mönkeberg.

III. Kimmeridgebildungen
= étage Kimméridien.

1. Unterer Kimmeridge (Nerineen-Schichten v. Seebach's, und Zone der *Natica globosa* und *Nerinea tuberculosa* Credner's)
= Zône Astartienne?
Vorkommen: Lindenerberg, Limmer, Mönkeberg.

2. Mittlerer Kimmeridge (Pteroceras-Schichten) (Zone der *Nerinea obtusa* und der *Pteroceras Oceani* nach Credner).
= Sous-étage Ptérocien oder Strombien.
Vorkommen: Tönjesberg, Lindenerberg, Limmer, Mönkeberg, Ahlem.

3. Oberer Kimmeridge (Obere Pteroceras-Schichten bei Ahlem; Virgula-Schichten nach Seebach und Credner) mit *Corbula Mosensis* und *Exogyra virgula*.
= Sous-étage virgulien.
Vorkommen: Tönjesberg, Ahlem.

IV. Portland-Bildungen (Purbeckschichten nach Credner und v. Seebach, einschliesslich der Schichten des *Ammonites gigas*).
= étage Portlandien.

a. Untere Portlandschichten (bunte Mergel bei Ahlem) mit *Pinna granulata*.
= portlandien inférieur.

b. Obere Portlandschichten (Eimbeckhäuser Plattenkalke bei Ahlem) mit *Corbula inflexa* und *Gervillia lithodomus*.
= portlandien supérieur.

Man wird daraus die ausserordentlich geringen Abweichungen der hiesigen oberen Jurabildungen mit denen der Haute-Marne wahrnehmen.

F. Sandberger: Die Steinheimer Planorbiden. (Verh. d. phys. medic. Gesellsch. zu Würzburg. V. Bd.) — Von verschiedenen Seiten wurde das von Hilgendorff (Monatsber. d. Berl. Acad. 1866, S. 474 ff. mit Taf.) behauptete getrennte und übereinander gelegene Vorkommen einer Anzahl von Planorbis-Formen in dem Süsswasserkalke von Steinheim in Württemberg, die nach ihm alle zu einer Art gehören und von einer Urform abstammen sollen, als werthvolle Stütze der Darwin'schen Theorie erwähnt. Sandberger war im Interesse seiner Monographie der Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt veranlasst, diese Sache an Ort und Stelle zu untersuchen und hat gänzlich abweichende Resultate erhalten. Die Formen der Hilgendorff'schen Hauptreihe, d. h. die platten, niedrig- und hoch-kegelförmigen Varietäten des *Carinifex multiformis* Bronn sp. = *Poecilospira* Mörch. (Land- u Süssw.-Conchyl. Taf. XXVIII. Fig. 2—2[m])

liegen schon in den tiefsten Bänken neben einander und dies Verhältniss dauert bis in die höchsten hinauf mit der Modification fort, dass in den mittleren Schichten die hoch kegelförmigen Gestalten (var. *trochiformis*) vorherrschen und ganz oben wieder die plattere var. *oxystomus* (Taf. XXVIII. Fig. 3—3^c), die aber auch schon in den tiefsten Schichten vorkommt. Aber in keiner Bank traf Sandberger nur eine Varietät, sondern in jeder alle zusammen. Ebenso constant finden sich in jeder Bank die zwei ächten Planorben, *Pl. Zietenii* Braun (Taf. XXVIII. Fig. 4—4^c) und *costatus* Zieten (Taf. XXVIII. Fig. 5—5^c) und zwar sowohl ohne Übergänge unter einander als zu *Carinifex multiformis*, aber in ebenso reichen Varietäten-Reihen, wie sie letzterer selbst bietet. Aus jeder Bank wurden auch die von zahlreichen, bis jetzt nirgends erwähnten Ostracoden-Arten begleiteten Embryonschalen untersucht, sie waren bei jeder der drei bezeichneten Arten gänzlich verschieden. Es ist daher unbegreiflich, wie Hilgendorff aus solchem Materiale eine aus angeblich auf einander folgenden Formen bestehende Entwickelungsreihe mit seitlichen Ausläufern hat construiren können. Ganz dasselbe Resultat fand in Steinheim A. Hyatt aus Boston; er gedenkt es in ganz detaillirter Weise und mit einer Menge von Figuren zu veröffentlichen. Namhafte Geologen und Zoologen, worunter Leydig aus Tübingen und Weissmann aus Freiburg, haben sich an Sandberger's Materiale von der Unhaltbarkeit der Hilgendorff'schen Ansichten überzeugt. Sie sind um so räthselhafter, als neben den von ihm herausgegriffenen Planorbiden auch *Gillia utriculosa* und *Limneus socialis* in gleich starker Weise und durch alle Schichten hindurch variiren.

Th. Fuchs: Die Stellung der Schichten von Schio. (Verhandl. d. geolog. Reichsanstalt, 1874, S. 130.) — In seiner bekannten Arbeit „Über die Gliederung des Vicentinischen Tertiärgebirges" hat Suess als jüngste Abtheilung desselben, über den Gomberto-Schichten liegend, einen durch eine eigenthümliche Echinodermen- und Pectenfauna ausgezeichneten Schichtencomplex unterschieden, den er nach dem Orte Schio, in dessen Umgebung sie in besonderer Entwickelung auftreten, den Schichtencomplex „von Schio" nannte. Über die Stellung dieses Schichtencomplexes in der Reihenfolge tertiärer Ablagerungen, sowie über sein Verhältniss zu andern bekannten Bildungen, war bisher jedoch nichts bekannt, da die von Laube beschriebenen Echiniden[1] zur Beurtheilung dieser Frage zu wenig Anhaltspunkte boten, die mit vorkommenden Mollusken jedoch bisher noch nicht untersucht waren. Fuchs ist nun zu einem bestimmten Resultate gekommen, welches sich im Nachfolgenden zusammenfassen lässt: Die Schichten von Schio stimmen genau überein mit den von Manzoni vom Monte Titano sowie von Michelotti unter dem

---

[1] Ein Beitrag zur Kenntniss der Echinodermen des Vicentinischen Tertiärgebietes. Vergl. Jahrb. 1868, 120.

Namen „*Miocène inférieur*“ von Dego, Calcane und Belforte beschriebenen Tertiärbildungen, u. zw. sind diese Ablagerungen wieder die genauen Äquivalente der von Mayer unter dem Namen des „Aquitanien“ zusammengefassten Tertiärbildungen, zu denen bei Bordeaux der Falun von Bazas und Merignac, am Nordabhange der Alpen die ältere oder sogenannte oligocäne Meeresmolasse, in Steiermark die Schichten von Sotzka, in Ungarn aber der sogenannte Pectunculus-Sandstein gehören. — Das Gemeinsame in dem Charakter dieser Ablagerungen besteht darin, dass sie neben einer nicht unbeträchtlichen Anzahl eigenthümlicher Arten, eine auffallende Mengung echt oligocäner und echt neogener Formen aufweisen, welche Mengung in der Regel derartig auftritt, dass man die fraglichen Schichten mit beinahe gleichem Rechte den oligocänen wie den neogenen Schichten zuzählen könnte. Eine derartige Erscheinung findet jedoch bei wirklich oligocänen Bildungen, wie bei den Gomberto-Schichten, den sables de Fontainebleau, sowie selbst bei den oberoligocänen Schichten von Cassel und Mecklenburg niemals statt und schliessen sich diese sämmtlichen Ablagerungen in ihrer Fauna im Gegentheile immer entschieden den älteren Tertiärbildungen an. Ein eigenthümlicher Unterschied zwischen dem italienischen Aquitanien und den vorerwähnten, entsprechenden, französischen, süddeutschen und österreich-ungarischen Ablagerungen besteht darin, dass während die Fauna dieser Schichten in Italien zum grössten Theil aus Echiniden und Pectenarten besteht, gerade diese beiden Thiergruppen im zweiten Falle fast vollständig zu fehlen scheinen, und zwar geht dies so weit, dass bisher aus der ganzen langen Kette aquitanischer Vorkommnisse von Bordeaux bis nach Siebenbürgen, trotzdem diese Schichten doch eben nicht arm an Fossilien sind, nicht ein einziger Echinide und nur zwei Funde von Pectenarten bekannt sind. In Italien ist der vorerwähnte Charakter am entschiedensten im Vicentinischen und am Monte Titano ausgeprägt, wo Echiniden und Pectenarten in der That alles andere in den Hintergrund drängen; weniger entschieden ist dies bei Dego, Calcane und Belforte der Fall, wo neben *Pecten Haueri* und *P. delitus* der Schioschichten auch die übrigen Conchylien des Faluns von Bazas, unter anderem auch das für die aquitanische Stufe überall so bezeichnende *Cerithium margaritaceum* auftritt. Umgekehrt scheint nun bei St. Paul trois chateaux im Dep. de Drôme das Auftreten aquitanischer Bildungen in der Form der Schioschichten angedeutet zu sein, wenigstens wird von hier von Laube *Clypeaster Michelotti* Ag. citirt, und ebenso soll hier nach Abich eines der charakteristischsten Fossilien der Schioschichten *Pecten Haueri* Mich. (*P. scabriusculus* Math.) in grosser Menge vorkommen.

Miscellen.

H. v. Dechen: Leopold von Buch, Vortrag geh. in d. Gen.-Vers. d. naturh. Ver. f. d. Preuss. Rheinpr. u. Westf. in Andernach, 1874. — Am 26. April d. J. ist das erste Jahrhundert seit der Geburt von Leopold von Buch abgelaufen. Ihm, dem unbestritten der Ruhm zufällt, der grösste Geolog seiner Zeit gewesen zu sein, widmet H. v. Dechen noch einmal Worte dankbarer Erinnerung. Möchten es nicht die letzten sein und möchten namentlich die jüngeren Fachgenossen sich oft der hohen unendlichen Verdienste erinnern, welche die Wissenschaft unserem grossen Meister zu danken hat, der, verehrt und gefürchtet, wie wenige andere Zeitgenossen, je nach der Gesinnung derer, die mit ihm in Berührung traten, von allen aber bewundert werden muss.

Geologische Landesuntersuchung des Königreiches Sachsen. Director: Dr. Hermann Credner. Die geologische und mineralogische Literatur des Königreiches Sachsen und der angrenzenden Ländertheile von 1835 bis 1873 systematisch zusammengestellt von Dr. Alfred Jentzsch, Sectionsgeolog. Leipzig, 1874. 8°. 132 S. - Eine wohlgeordnete Übersicht über 2438 verschiedene Publicationen, die sich auf die Geologie von Sachsen beziehen, mit einem langen Namensverzeichniss der Autoren. Dieser Überblick ist bei dem Beginn der geologischen Landesuntersuchung des Königreichs Sachsen um so zeitgemässer, als er in erster Linie die Zwecke derselben unterstützen soll, in zweiter Linie aber gleichzeitig bestimmt ist, das Dargebotene dem grösseren Publikum nutzbar zu machen.

J. E. Rothenbach: Dreissig Tage auf der Wengern-Alp Bern, 1874. kl. 8°. 80 S. — Den zahlreichen Besuchern der Wengern-Alp dürfte die kleine Schrift eine willkommene Begleiterin sein. Sie enthält in ansprechender, allgemein fasslicher Darstellung: Geographisches, Geologisches, Botanisches, Pflanzengeographisches, Zoologisches, Anthropologisches, Bauliches, Kurörtliches, Meteorologisches.

Mikromineralogische Mittheilungen.

Erste Fortsetzung

von

Herrn Professor **H. Möhl** in Cassel.

(Schluss.)

9. Vier Trachyte vom G. Merapi bei Salatija in Central-Java.

1. Sanidintrachyt. (H. = 6.)

Das Gestein, von licht bläulich aschgrauer Farbe, ist fein porös und hat ganz die charakteristische rauhe Beschaffenheit, welche den Trachyten den Namen gab. Selten spiegelt eine Sanidinspaltfläche; um so mehr aber fallen die zahlreich eingebetteten, bis 3 Mm. l., 1 Mm. br. Hornblendekryställchen auf, deren Spaltflächen theils glänzend schwarz, theils taubenhalsig brillant buntfarbig schillernd hervorleuchten. Eine Bruchfläche des Handstücks zeigt eine 2,4 Mm. dicke, in 3 etwas gegeneinander verschobene und durch Grundmasse von einander getrennte, je 10—12 Mm. l. Stücke zertrümmerte späthige Säule mit Sanidineinschlüssen.

Weit seltener ist licht ölgrüner, stark durchscheinender Augit, der nach seinem Löthrohrverhalten (ziemlich leichte Schmelzbarkeit zu grünlich weissem Email und deutlicher Chromreaction mit Borax oder Phosphorsalz) als Chromdiopsit zu bezeichnen ist.

Der Dünnschliff zeigt eine lichtgraue Grundmasse, die so sehr gegen die mikro- und makroporphyrischen Einlagerungen zurücktritt, dass sie kaum $^1/_5$ des Gesteins ausmacht.

Unter dem Mikroskope besteht die Grundmasse aus einem wahren Filze farbloser Mikrolithnädelchen von höchstens 0,03 Mm. L., denen nur spärlich deutliche Sanidintäfelchen, die 0,025 Mm. L., 0,01 Mm. Br. erreichen, grünlichgelbe Augit-, bräunliche Hornblendesäulchen und winzige Magnetitkörnchen untermischt sind, eingebettet in einem wasserhellen Glasmagma. Selten erblickt

man rein hyaline, bis 0,05 Mm. grosse lichtbraune Glasflecke frei von Mikrolithen etc.

Mikroporphyrisch reichlich sind weingelbe, nur selten etwas grünliche sehr klare Augitkrystalle; olivenbraune, dunkelnussbraune trübe, oder brillant bräunlich gelbe, sehr stark dichroitische Hornblendekrystalle; scharfe Sanidinrechtecke in einfachen Tafeln und Carlsbader Zwillingen; weit spärlicher Magnetitkrystalle; alle in Grössen von 0,06 bis 0,25 Mm. wechselnd.

Makroporphyrisch am reichlichsten ist Sanidin in scharfen Umrissen, die theils einfachen Rechtecken, theils sehr flächenreichen Krystallen angehören und bis 4 Mm. Grösse erreichen; danach Hornblende in gelbbraunen, etwas stumpfeckigen, mit bedeutender Lichtabsorbtion stark dichroitischen, bis 3 Mm. l., 2 Mm. br. Rechtecken und noch zerstreuter blassgrüner, sehr pellucider Augit.

Der Sanidin hat ausnahmslos ausgezeichnet feine, reichliche Zonenstructur, die bei den reineren Krystallen bis zum Mittelpunkt reicht, bei den schmal leistenförmigen (ohne Benutzung der Polarisation) zum Verwechseln mit gestreiften Plagioklasen Anlass geben könnte. Die meisten Krystalle sind nur im schmalen Rande rein, während der Kern theils gänzlich, theils in zonalen breiteren und schmäleren, nicht selten bis 12 Bändern, abwechselnd dichter und lockerer mit Dampfporen, braunen Glas-, dunklen Steinporen, Mikrolithnadeln, Augit-, Hornblende- und Magnetitkörnern erfüllt, ja vollgepfropft ist.

Trikliner Feldspath fehlt absolut gänzlich.

Die Hornblende zeigt oft feine, an Holztextur erinnernde Faserung, daneben aber noch ausgezeichnet scharfe Spaltenrisse, parallel deren Sanidin-, Augitkryställchen und höchst feine schwarze Lamellen eingelagert sind. Einige Krystalle haben eine feine Magnetitkornschale und sind auch längs der Spaltenrisse mit winzigen Magnetitkörnchen garnirt.

Der Augit (Diopsid), absolut undichroitisch, ist stark unregelmässig zersprungen, zum Theil fein zonenliniirt und reich erfüllt mit Magnetit, tropfenförmigen lichtbraunen hyalinen Glaspartikeln, die nicht selten an Sanidinnadeln hängen und mit diesen gleichzeitig der Zonenstructur conform gestreckt liegen.

An kleinen Gesteinsporen, die durch das Schleifen nicht ge-

litten hatten, namentlich da, wo solche Poren sich wie Klüftchen an Sanidinen entlang ziehen, zeigte sich aus der Grundmasse heraus ein Vorspringen von nur 0,0015 Mm. breiten rundlich hexagonalen und eckigen Schüppchen, die nur als Tridymit zu deuten sind.

(Ein mikroskopisch höchst ähnliches, nur hornblendefreies Gestein ist das von Lörinozi der Melatohögi in Ungarn.)

2. Sanidin-Oligoklastrachyt. (H. = 6.)

Das Gestein ist weit dunkler aschgrau als das vorige und zeigt vielfasch stark rissige, glasglänzende Sanidinleisten. Es ist besonders reich gespickt mit licht gelblich ölgrünen durchsichtigen klaren, bis 1,5 Mm. dicken und schwarzen grünen muschlig brechenden bunt schillernden, bis 5 Mm. dicken Körnern, die sämmtlich eine gerundete rauhe, wie angeschmolzene Oberfläche haben.

Die Löslichkeit der ersteren unter Gelatiniren in Salzsäure und Bräunung beim Glühen stützt die Deutung derselben als Olivin; die Unlöslichkeit und Chromreaction die der letzteren als Chromdiopsid.

Der Dünnschliff zeigt eine vorwaltende Grundmasse, gebildet aus wasserheller Feldspathsubstanz, die fleckig bald dichter bald spärlicher erfüllt ist mit winzigen kurzen, farblosen, nicht näher zu deutenden Mikrolithnädelchen, licht gelbgrünen Augit- und opaken Magnetitkörnchen von 0,004 bis 0,02 Mm. Dicke.

Mikroporphyrisch reichlich, zum Theil in Fluidalstructur angeordnet, tritt Feldspath in klaren, reinen, 0,02 bis 0,05 Mm. br. und 3—5mal längeren, fein triklin gestreiften und bunt bandförmig polarisirenden — an den schmalen Seiten oft unbestimmt begrenzten oder aufgeblätterten — Leisten hervor, der nach seiner Widerstandsfähigkeit gegen Salzsäure als Oligoklas anzusprechen ist.

Makroporphyrisch ist Sanidin, seltener Oligoklas, Augit und Olivin.

Der Sanidin, zum Theil recht scharf begrenzt, ist ebenso schön zonenliniirt, aber weniger stark verunreinigt als im vorigen Trachyt. Die Verunreinigungen, nämlich vorwiegend hyaline, licht braune Glasporen, dann Augit-, Magnetitkörner und Dampfporen

sind in der Kernpartie besonders in Linien conform der Spaltbarkeit angeordnet.

Der Augit ist wie im vorigen Gesteine in Krystallen und Körnern abwärts bis zu mikroporphyrischen von nur 0,1 Mm. Dicke.

Der Olivin bildet nicht nur gerundete Körner, sondern auch recht scharfe wohlgeformte Krystalle, ist durchaus fast wasserhell, völlig frisch, stark unregelmässig rissig und enthält ausser feinkörnig entglasten braunen Glasporen mit fixem Bläschen, Augitkörner und reichlich die, für den Olivin der Basalte so charakteristischen, zimmtbraun durchscheinenden Spinelloctaëderchen.

Hornblende fehlt gänzlich.

In den grösseren Augiten kommen wasserhelle, stark zersprungene — Glasporen und Mikrolithnadeln führende — Körner von 0,04 bis 0,15 Mm. Dicke vor, die nach ihrer lebhaften Polarisation nur als Quarz zu deuten sind, im Grundgewebe aber fehlen und daher auch keine wesentliche Rolle spielen.

3. Sanidin-Oligoklastrachyt. (H. = 7.)

Das Gestein von licht röthlich grauer Farbe ist dicht, weniger rauh als die vorigen, durch Hervortreten der weissen Feldspäthe, bräunlich grünen Augit- und der schwarzen Hornblendekörnchen fein gesprenkelt gefleckt.

Der Dünnschliff zeigt die Grundmasse von No. 1, in dieser aber mikroporphyrisch Sanidin, Oligoklas, licht gelbgrüne Augitkörner, Magnetitkörner und Hornblende. Letztere ist dermassen mit Magnetit imprägnirt, dass nur im Centrum etwas olivengelbbraune stark dichroitische Hornblende zu erblicken ist, während der überwiegend entwickelte Magnetitkornrand einen grauen, rasch und zart verwaschenen Aussenrand hat. Reine Hornblende, mit nur schmalem und scharfem Magnetitrand, ist sparsam.

Makroporphyrisch tritt am reichlichsten Sanidin, daneben etwas Oligoklas, ferner Augit nur sporadisch auf.

Der Sanidin ist weit reiner als in den vorigen Gesteinen, durchaus schön und fein zonenliniirt, im Centrum sehr oft (wenn nicht ausgebrochen) von einem schon ohne Polarisation leicht

unterscheidbaren Aggregat 0,03 Mm. breiter Schuppen von Tridymit?, hin und wieder in Gemeinschaft mit intensiv dunkel schwarzgrün durchscheinenden, stumpfeckig quadratischen, 0,02 bis 0,05 Mm. dicken Körnern erfüllt. Letztere bei + Nicols und voller Umdrehung des Präparats total dunkel bleibend, sind nur als Pleonact zu deuten.

In einem grossen Sanidin war die Kernpartie erfüllt mit wahrhaft tropfenförmig runden und länglichen Magnetitkörnern, zwischen denen einige rothe Eisenglanzhexagone und zahlreiche farblose Mikrolithnadeln liegen.

Der Oligoklas enthält nur spärlich Augitmikrolithe. Die grösseren Augite sind reich erfüllt mit Glasporen, Mikrolithen parallel der Zonenstructur; sie enthalten auch einige Quarzkörner, zeigen sich aber nach der Randcontour nur als Körner, die wiederum reichlich zersprungen, ja zertrümmert sind, die Stücke wieder durch Grundmasse verkittet.

4. Poröse Trachytpechsteinlava. (H. = 5.)

Das ausserordentlich poröse, rauhe Gestein besteht aus unregelmässigen, 1 bis 3 Mm. dicken Körnern, deren jeder ein oder mehrere weisse glasige Feldspath-, selten ein schwarzgrünes Augitkryställchen enthält, umhüllt von einer schwarzen, mit kleinknorrigen und zackigen Auswüchsen versehenen Glasmasse, durch deren partielle Aneinanderschmelzung die Körner nur lose zusammenhängen.

Die Grundmasse ist ein hyalines, licht haarbraunes (gegen Salzsäure widerstandsfähiges) Glas, erfüllt mit wasserhellen scharfen Mikrolithen und Rechtecken von bis 0,06 Mm. Länge, 0,015 Mm. Br., die theils Sanidin, theils Oligoklas angehören, denen nur locker eingestreut bis 0,02 Mm. dicke Magnetitkryställchen beigesellt sind. Winzige Dampfporen zeigen sich nur an wenig Stellen.

In dieser, an Menge fast die Hälfte des Gesteins ausmachenden, Grundmasse liegen porphyrisch:

1) Sanidin in scharfen, sehr fein und reich zonenliniirten, bis 1 Mm. l., 0,4 Mm. br. Krystallen, die in der Regel in dem über $^3/_4$ der Masse ausmachenden Kern imprägnirt sind mit Glas-, Dampfporen und Magnetit.

2) Oligoklas in gleicher Menge und gleich grossen Krystallen mit ausgezeichnet scharfer Liniirung und Polarisation, weniger stark verunreinigt und die Einschlüsse in Linien parallel der Streifung führend.

3) Augit nur ausnahmsweise in scharf geformten Krystallen häufiger in solchen mit gerundeten Ecken oder Körnern von 0,2 bis 0,6 Mm. L. und Br. von lauchgrüner Farbe, sehr pellucider Beschaffenheit, nur mässig zersprungen, locker erfüllt mit Glasporen, Feldspathmikrolithen und Magnetit. Einige Krystalle sind Zwillinge.

4) Titaneisen in vielgestaltigen Lappen mit gerundeten Ecken von 0,15 bis 0,4 Mm. Breite. Die Lappen sind durchaus fein punktirt durchbrochen und werden von kochender Salzsäure nicht angegriffen.

10. Diabas von Mentagarioni an der Südküste von Borneo.
(H. = 8.)

In einer scheinbar dichten aphanitischen licht graugrünen Grundmasse liegen reichlich bis 5 Mm. l. weisse Oligoklaskrystalle und zerstreut schwarzgrüne, weiche wachsglänzende Körnchen.

---

1) Der Feldspath, welcher ungefähr $^1/_3$ des Gesteins ausmacht, bildet recht scharfe rechteckige Leisten, theils lang und schmal, theils kurz und gestaucht in den verschiedensten Dimensionen von 0,15 bis 0,4 Mm. L. Die Substanz ist grösstentheils getrübt; nur wenig Krystalle sind klar wasserhell und zeigen dann auch recht scharfe feine trikline Streifung, während die glashellen, recht auffallenden Flecke zwischen der Trübung entweder absolut gar keine Streifung aufweisen (selbst in einem mit Salzsäure gekochten Schliffe nicht), oder aber die — wahrscheinlich aus einem als Puder niedergeschlagenen bzw. zurückgebliebenen Zersetzungsprodukt, untermischt mit feinen (wie ausgefressenen) Poren bestehende — Trübung folgt in Linien der triklinen Streifung und gibt dem Krystall ein rauhes, stenglig zerspaltenes Ansehen. Im letzteren Falle findet gar keine, im ersteren nur ausnahmsweise eine Farbenpolarisation statt, wogegen dieselbe stets prächtig nach Einschaltung eines für Roth I. Ord. gespaltenen Glimmerblättchens sichtbar wird.

2) Der zweite Bestandtheil ist Augit, von dem indess nur sehr geringe Reste vorhanden sind, die durch Umriss und optisches Verhalten als unzweifelhafter Augit angesprochen werden können, und in Übergängen mit seinem, den Feldspath an Menge überwiegenden, totalen Umbildungsprodukt verbunden sind.

Im ersten Stadium der Umwandlung hat der Augit ein Enstatit-artiges Aussehen. Eine feine unvollkommene Faserung tritt auf, der auch eine federig-büschelige und buntscheckige Polarisation entspricht; ein feinschuppiges dunkler graugrünes (chloritisches) Mineralaggregat als Neubildung dringt von den Rändern aus in Spältchen ein und bildet Putzen im Inneren. In diesem Zustande zeigt der Augit schwachen, zum Theil auch stärkeren Dichroismus, doch ohne wesentliche Lichtabsorbtion. (Leicht in lappigen Fragmenten mit Hornblende zu verwechseln.) Im weiteren Vorschreiten verwischen sich die Randcontouren, die Faserung verliert sich wieder, es entsteht eine gleichartige, anfangs noch graugrüne, später im Inneren lichtere, fast farblose, nicht mehr dichroitische Masse, in der feine gerade und gebogene lichter gelbliche Nädelchen in Büscheln und Sternen ausgeschieden sind, die allmählich überhandnehmen, so dass ein Büschelaggregat entsteht, welches entfernte Ähnlichkeit mit der Umbildung in Kügelchen mit radialstrahliger Textur hat, die den Chlorophaeit charakterisirt. (Überaus prächtig in mehreren Diabasen aus Westphalen, namentlich dem vom Thalbrunnen bei Wildungen.) Bei + Nicols und voller Umdrehung des Präparats ist die lichte homogene Masse schön königsblau, während die schilfartigen Nadelbüschel in brillanten Farben leuchten. Sobald alle Contour verwischt ist, tritt das Zersetzungsprodukt gleichsam als Lückenausfüllung zwischen den Plagioklasen auf und hat grosse Ähnlichkeit mit umgebildeten Glasresiduen in zahlreichen anamesitischen Basalten.

Der Anblick verschiedener Diabasdünnschliffe, deren ich jetzt nahe 400 habe, lehrt, dass das Umwandlungsprodukt des Augits sehr verschieden geartet ist. Im vorliegenden Gesteine ist weder Chlorit noch Chlorophaeit anzunehmen. (Letzterer ausgezeichnet schön in erbsdicken Kugeln in einem aphanitischen, im Dünnschliff kleinkrystallinischen glimmerhaltigen Diabas, den ich an der Ostsee bei Doberan fand.) Der mineralogisch und chemisch con-

statirte Chlorophaeit bildet in den, ohne Wärmeanwendung hergestellten Präparaten [1] klare pellucide, seladongrüne homogene Massen, die erst im polarisirten Lichte die Zusammensetzung aus radialen Fasersternchen bekunden.

Im vorliegenden Falle möchte ich als letztes Umwandlungsprodukt Seladonit annehmen, da die Substanz durch kochende Salzsäure erst gebleicht, dann zerstört wird; die nicht zerstörbaren Krystallbüschel aber für eine Neubildung von Pistazit (ausgezeichnet in Diabasen von Oberspremberg bei Löbau, Herwigsdorf bei Herrnhut, Gickels- und Druhansberg zw. Neustadt und Stolpen, Weinberg bei Görlitz, vielen der Dill- und Lahngegend um Gladenbach, Herborn und Weilburg, Bilstein bei Brilon etc.) halten.

3) Der letzte und am meisten zurücktretende Gemengtheil ist Titaneisen in gerundet unregelmässig ein- und ausgebuchteten, bis 0,8 Mm. grossen Lappen. Die Substanz ist schon stark zersetzt, im auffallenden Lichte hellgrau, im durchfallenden nur noch geringe, ganz schwarze Reste zeigend, während bei Abblendung des auffallenden Lichtes die ganze Masse fast gleichmässig dunkel opak wird.

Recht schön ist der Übergang des frischen Titaneisens durch alle Zwischenstufen der Umwandlung — erst nur randlich, dann gitterförmig der rhombischen Spaltbarkeit folgend von lichten blinden Linien durchbrochen u. s. f. — zu verfolgen in einem Diabase vom Reuther Bahnhof b. Plauen, Hohen Lohr bei Haina, einem schönen Diorit von Oberottendorf (N. Neustadt b. Stolpen) etc., ganz ausgezeichnet aber in einem Diabas aus der Grube Constanze b. Eisenroth O. Herborn. Hier fallen die blinden graulich weissen bis 4 Mm. grossen Tafeln von scharf hexagonalem oder aus Hexagongruppen gebildeten Umriss auf der Handstückbruchfläche und dem Dünnschliff sehr auf, während sie im durchfallenden Lichte gleichmässig opak dunkel erscheinen. Nach der chemischen Reaction, die Titansäure aber kein Eisencarbonat anzeigt, scheint, wie bereits F. Sandberger vermuthete, ein Titansilicat vorzuliegen.

---

[1] Um nicht durch Wasserentweichung trübe zu werden oder gar zu zerspringen. S. N. Jahrb. 1873, S. 462.

Quarz, Magnesiaglimmer, Calcit und der die Diabase so sehr charakterisirende Apatit fehlen vollständig. Die hiernach so überaus einfache Zusammensetzung und der Fundort dürften die Beschreibung rechtfertigen.

11. Bronzit von Sampit an der Südküste von Borneo.

(H. = 7—8.)

Das Handstück ist denen von Kupferberg bei Hof im Fichtelgebirge bis auf den Umstand zum Verwechseln ähnlich, dass das Mineral anscheinend etwas verwittert eine lichtere gelblichgraue Farbe hat. Die regellose Durcheinanderlage, Grösse, Faserung etc. der Aggregate ist dieselbe. Titaneisen in bis erbsdicken Körnern ist ziemlich reichlich eingemengt. Die zu Tag gelegene Oberfläche des Handstücks ist mit Eisenocker überzogen und hier der Bronzit, selbst rostgelb durchtränkt.

Ebenso ähnlich erweist sich das mikroskopische Bild im Dünnschliff, wo der Bronzit fast farblos wird und absolut undichroitisch ist. Die Interpositionen, parallel dem Hauptblätterdurchgang gelagert, sind wie im Kupferberger Vorkommen schmale langgezogene, scharfrandige, lederbraune Lamellen mit schräg einseitiger oder stumpf dachförmiger Endigung, ebenwohl undichroitisch, aber weit sparsamer wie dort. Reichlicher vertheilt sind gleichgefärbte oder noch lichtere, nur honiggelbe rundliche, längliche und schlauchförmig verästelte Partikel, von denen recht viele ein dunkel umrandetes Bläschen führen, die also für plattgedrückte Glaspartikel anzusehen sind.

Ebenwohl als Glas zu deutende Partikel fand ich sowohl im Bronzit und Enstatit der Gabbro's etc. verschiedener Schliffe aus dem Radauthale, dem Ettersberg etc., im sehr dichroitischen Hypersthen eines Gesteins von Grönland, eines eratischen bei Landsberg a. d. Warthe, besonders reichlich aber im Enstatit der Olivinfelsknollen zahlreicher Basalte, unter denen nur die sehr frischen, an Enstatit überreichen vom Finkenberg bei Bonn, Alpstein b. Sontra, Wingertsberg S. Hungen im Vogelsberg genannt sein mögen.

Zu den erwähnten Interpositionen im Bronzit von Borneo tritt noch ein Mineral hinzu, welches — in den Partien, die senkrecht zur Hauptspaltungsrichtung geschliffen — als schlank rhom-

bische Tafeln (parallel der basischen Endfläche) gestreckt liegt. Dieses Mineral, von licht hechtblauer Farbe, enthält nur wenige winzige Dampfporen, ist sehr pellucid und stimmt im optischen Verhalten so sehr mit Cyanit von Hof, Bodenmais und St. Gotthard überein, dass es nur dafür anzusprechen ist.

Kochende Salzsäure war auf den Schliff und die Interpositionen durchaus ohne Wirkung.

Anm. Die Handstücke von Merapi und von Borneo sind in der Sammlung meines Freundes Dr. F. Hornstein.

12. Minette (Glimmertrapp?) zwischen Seifersdorf und Oelsa S. Rabenau (Sachsen).[1]

(H. = 6—7.)

Vorwaltend Orthoklas, Hornblende, Glimmer und grünes Umwandlungsprodukt beider; untergeordnet Augit, Apatit, Titaneisen, Quarz, Cordierit, Olivin, Kalkspath.

---

1) Der Orthoklas ist derart vertheilt, dass er $^1/_5$ bis $^1/_4$ des Gesichtsfeldes ausmachend, gleichsam die Rolle einer Grundmasse spielt, in der die übrigen Gemengtheile wie eingebettet liegen.

Er ist, wo er noch frisch ist, wasserhell und zeigt ausserordentlich klare, reine Polarisationsfarben; allein dieses ist nur in geringem Maasse der Fall. Weitaus der grösste Theil ist unregelmässig fleckig, wie graubraun mehlig bestäubt und trübe; ein grosser Theil in Partien von stumpfeckigem Feldspathumriss noch stärker, dunkler mehlig körnig umgewandelt, ähnlich wie viele Orthoklase in Granit, Porphyr etc. Im polarisirten Lichte treten häufig Krystallcontouren hervor und auch die am stärksten umgewandelten Partien heben sich jetzt scharf abgegrenzt ab. Die mehlig-körnige Beschaffenheit, oder wie es bei 200facher Vergrösserung noch scheint — die Bestäubung — löst sich bei stärkerer in winzige Poren auf, deren Anhäufung, wahrscheinlich durch Auslaugung die punktirt zerfressene Beschaffenheit und dadurch das Ansehen gibt. Kochende Salzsäure bringt keine Änderung hervor.

[1] B. Cotta im N. Jahrb. 1853, S. 561.

2) Der nächstwichtigste Bestandtheil ist sehr stark dichroitische Hornblende. Die Längsschnitte haben, wenn die Hauptachse parallel der langen Diagonale des Polariseurs liegt, eine licht weingelbe bis bräunlich hellgelbe Farbe und sehr pellucide Beschaffenheit, dagegen parallel der kurzen Diagonale eine theils braunrothe, chocoladebraune, schwarzgrüne Farbe unter bedeutender Lichtabsorbtion. Die Querschnitte, welche sehr scharfe Krystallcontouren zeigen, haben Pellucidität und gewöhnlich mehr gesättigt bräunlich gelbe Farbe bei paralleler Lage der Orthodiagonale mit der Polarisationsebene des unteren Nicols, sind impellucid tief schwarzbraun oder schwarzgrün in der hierzu senkrechten Lage.

Die Grösse der Krystalle zeigt alle Dimensionen von 0,07 Mm. bis zu 2 Mm. Länge, dabei sowohl schmal stabförmig als kurz gestaucht.

Die Längsschnitte zeigen theils ausgezeichnet scharfe gerade Spaltungsrisse, theils sind sie fein gefasert. Die Krystalle sind nicht selten gebogen und gedreht, so dass die Faserung den Charakter von Holzmasertextur täuchend nachahmt. Nicht selten zeigen Krystalle am einen Kopfende scharfe Pyramidenendigung, während sie am anderen aufgeblättert, oder bei dem Anstossen an andere Gemengtheile gleichsam aufgespreizt sind. Recht viele Krystalle sind zerbrochen, die Stücke entweder nur knieförmig gegeneinander verbogen, die Bruchstelle aufgefranzt, oder die Stücke von einander getrennt, gegen einander verworfen.

Recht schön macht sich ein 1,84 Mm. l., nur 0,035 Mm. dicker Stab, der wie ein zerbrochener Buchenstock in 9 blitzartig gegeneinander geneigte, nur an einer Faser gleichsam noch aneinander hängende Stücke, mit Aufblätterung, zerbrochen ist.

3) Glimmer tritt an Menge gegen Hornblende zwar zurück ist aber immer noch recht reichlich, namentlich oft sehr gehäuft. Er hat eine lebhaftere, feurig honiggelbe, in honigbraun und rossbraun dichroitisch wechselnde Farbe, ist sehr pellucid und zeigt scharf hexagonale Blätter von 0,06 bis 3 Mm. Breite.

4) Ein lauchgrünes, meergrünes, gelblich-, bräunlich-, auch wohl schmutzig schwärzlich grünes, meistens sehr pellucides Umwandlungsprodukt aus Hornblende und Glimmer.

Ausser den erwähnten, recht scharfen Hornblendekrystallen kommt die Hornblende noch vielfach in verschieden gestalteten

Lappen und Fragmenten vor, die oft noch eine Kernpartie von unzweifelhafter Hornblende haben und sehr rasch und zart verwaschen in den lappigen grünen Saum übergehen, oft auch des frischen Restes gänzlich entbehren. Stellt man im ersteren Falle die Hornblende auf licht (Hauptachse in der Polarisationsebene), so wird der grün umgewandelte Saum so blass, dass er nicht selten gar nicht als etwas Besonderes zu bemerken ist; bei der Drehung über dem Polariseur dagegen hebt er sich langsam deutlicher ab und erreicht erst seine oft prächtig satt grasgrüne Farbe in der senkrechten Lage neben dem dunkel gewordenen Hornblenderest.

Ebenso verhält es sich mit dem Glimmer. Auf licht gestellt scheint er sogar zart verwaschen in farblosen Glimmer überzugehen, während er bei Dunkelstellung, selbst wenn ein Krystallblatt mit scharfem Umriss theilweise umgewandelt ist, mit dem Umwandlungsprodukt gar nichts gemein zu haben scheint.

Da wo die Umwandlung eine vollständige ist, ist der Dichroismus fast gänzlich verschwunden. Holzfasertextur, oder Aufblätterung zu einem mosaikartig polarisirenden (sicherlich chloritischen) Schuppenaggregat lassen noch die Abstammung aus Hornblende oder Glimmer ahnen; wenn auch diese schwindet, greift eine verworrene Faserbildung Platz, die Farbe geht in schmutzig citrongelb über, fleckige Bestäubung tritt auf und Magnetit in äusserst scharfen Kryställchen von 0,002 bis 0,015 Mm. D. ist einzeln oder kettenartig in Linien aneinandergereiht vertheilt eingelagert.

Solche Partien, die im Dünnschliff oft mehre Qu.-Mm. Fläche einnehmen, sicher aus Anhäufungen von Hornblende oder Glimmer entstanden, mögen die sein, welche (am Handstück als dunkle wachsglänzende, weiche Flecke erscheinend) man als Serpentinputzen gedeutet hat.

5) Augit von sehr blass graugrüner oder bräunlicher Farbe, in im Mittel 0,12 Mm. l., 0,07 Mm. br., ausnahmsweise bis 0,4 Mm. l. schmalen oder bis 0,12 Mm. br. stumpfeckigen reinen Krystallen, darunter prächtige Zwillinge, die reichlich unregelmässig zersprungen und vom Rande aus schmutziger und intensiver oft schwarzgrün, zart verwaschen umgewandelt sind. Noch mehr gerundete Körner sind oft zu dicht geschlossenen Haufwerken aggregirt.

6) Apatit in farblosen geraden Nadeln von bis 0,4 Mm. L., 0,01 bis 0,03 Mm. D. ist zwar nicht häufig, aber desto auffallender, besonders wenn seine scharf hexagonalen Querschnitte im Glimmer und der Hornblende grell hervorleuchten.

7) Ein nur sehr sporadisch auftretender Gemengtheil ist Titaneisen in Lappen von bis 0,25 Mm. L. und Br., mit einer vielzackigen, ein- und ausspringenden, Sechseckswinkeln entsprechenden Randcontour. In einem Falle wurde deutlich bei auffallendem Lichte und matt beerblauem Schiller die rhombische Streifung und blättrige Zusammensetzung beobachtet. Meistens ist der Körper schon umgewandelt, erscheint im auffallenden Lichte licht graufleckig, ist aber im durchfallenden opak schwarz, stellenweise fein durchlöchert.

8) In zwei Präparaten wurden stumpfeckige Krystalle gefunden, die nicht ganz die beschriebene Beschaffenheit des Augits tragen, lebhafter als dieser polarisiren, bei schief einfallendem Lichte eine rauhe Schlifffläche zeigen, desshalb, sowie durch den Umriss mehr an Olivin erinnern; eine Ähnlichkeit, die noch dadurch erhöht wird, als schwach zimmtbraun durchscheinende scharfe, 0,003 Mm. dicke Quadrate eingelagert sind, die mit den, gewöhnlich vom Olivin beherbergten Spinellchen identisch sein dürften.

9) Wasserhelle, scharf abgesetzte, sehr lebhaft polarisirende Körner, die nur als Quarz gedeutet werden können, liegen ganz vereinzelt in dem chloritischen Zersetzungsprodukt.

10) In einem Präparate zeigen sich auch einige 0,08 Mm. dicke, schwach dichroitische, licht violblaue Körner, die im polarisirten Lichte am Rande zart gefasert erscheinen und wohl nur als Cordierit zu deuten sind.

11) Sehr vereinzelt zeigt sich in der Feldspathmasse als Umbildungs- bzw. Secretionsprodukt Kalkspath in Flecken von 0,2 Mm. Br., leicht kenntlich an der scharfen rhombischen Streifung, der starken Doppelbrechung schon über dem Polariseur allein und der Zerstörung unter Brausen bei Betupfung der Stelle mit Salzsäure. (Das Gesteinspulver braust nur momentan mit Säure.)

Bemerkenswerth ist in einem Präparat eine langgezogene 4 Mm. l., 1,4 Mm. br. Partie, zur grösseren Hälfte wasserklar,

zur kleineren scharf abgesetzt trübe. In diese ragen vom Rande aus, wie in einen leeren Drusenraum, im ganzen Gesteine ausserdem nicht vorkommende, 0,08 Mm. l., 0,02 Mm. br. recht scharfe Augitkryställchen büschelig hinein.

Der klare Theil polarisirt durchaus gleichfarbig äusserst brillant und enthält eine Menge brauner, höchstens 0,002 Mm. dicker hyaliner Glasporen, jedes mit dunkel umrandetem Bläschen. Der trübe Theil, in welchem die Glaspartikel fehlen, ist Kalkspath, der klare kann nur Orthoklas sein, da er von Säure nicht angegriffen wird.

Solche Ortkoklasflecke kommen mehrere vor, die bereits randlich, feinen Sprüngen folgend, in Umwandlung begriffen sind. Stellt man z. B. den Orthoklas auf meergrün, so ist der ganze Rand als schmaler Saum und von da aus prächtig dendritisch nach innen verzweigt brillant königsblau, auf roth gestellt der Rand etc. gelb.

Das mikroskopische Bild erlaubt den Schluss, dass der Orthoklas (trikliner Feldspath fehlt) der zuletzt erstarrte, nicht durchaus krystallinisch gewordene Bestandtheil ist, der hyaline Glaspartikel einschliesst. Letzteres, sowie namentlich die der Hornblende zukommende Zerstörung spricht unzweideutig für die eruptive Entstehung des Gesteins. —

Auf die mikroskopische Untersuchung wurde ich geführt durch eine Anzahl von Gesteinen aus dem Thüringerwalde, deren mikroskopisches Bild in keine bekannte Diagnose passen wollte, namentlich von dem Kesselkopf bei Ilmenau (von K. v. Fritsch in Zeitschr. d. d. geol. Ges. XIII mit der Farbe des Glimmerporphyrit bezeichnet) und mehreren um Herges-Anwallenburg, unter denen das vom mittleren Hühnberg schon die mannigfachste Deutung erleiden musste, von R. Hagge [1] sogar unter die Gabbro's gestellt wurde.

Die interessante Zusammensetzung der Minette, die wenigstens vom vorliegenden Fundorte nicht ganz den Namen Glimmertrapp verdient, wird diese vorläufige Mittheilung entschuldigen. Über andere Fundorte in Kürze mehr.

[1] R. Hagge über Gabbro 1871, S. 60. Ich glaube die Echtheit der Etikette bezweifeln zu müssen, da die Schliffe von dem von mir selbst gesammelten Materiale Hagge's Deutung nicht zulassen.

Minette anderer Localitäten des Erzgebirges (die H. Müller, N. Jahrb. 1855 beschrieb) sind mikroskopisch dem Erwähnten sehr ähnlich; auch gehört das (theils als Syenit, theils als Melaphyr aufgefasste) Gestein v. Schäferberge b. Gottesberg i. Schlesien hierher. Letzteres ist namentlich durch den Reichthum an Apatit und serpentinisirtem Olivin, sowie das Einmengen von Oligoklas ausgezeichnet.

13. Durch Basalt veränderter Sandstein (Buchit) und Kalk (Marmor mit Chondrodit und Wollastonit) vom Weissholz bei Lütgeneder.

(Taf. X. Fig. 13.)

Die, mit fast kreisförmigem Umriss, zusammenhängende über 4 □M. grosse, dem Muschelkalk concordant eingelagerte Keupermasse in dem Mündungswinkel der Diemel in die Weser, welche die nur durch Erosionen sanft wellige Hochfläche der „Warburger Börde“ bildet, wird an mehreren Stellen von Basalt durchbrochen. Die meisten Basalte bilden nur unbedeutende Hügel, viele gar nicht hervortretende, hora 9—10 streichende schmale Gänge, nur der 334 M. hohe Desenberg ist nicht nur ein sehr schön regelmässig geformter steiler, sondern auch durch seine Isolirung und ansehnliche Höhe (relativ 110 M.) weithin auffallender, die Gegend beherrschender, von einer stattlichen Burgruine gekrönter Kegel.

Die vom Plateau nach Süd zur Diemel abfliessenden Gewässer haben so tiefe steile Einschnitte hervorgerufen, dass eine ganze Reihe lehrreicher Profile blosgelegt ist, in denen man vom Röth durch den Wellenkalk, die Anhydritgruppe mit massigen und zelligen Dolomiten und ansehnlichen Gypsstöcken, den Hauptmuschelkalk mit festen Encriniten-, Pectiniten-, Ceraditen- etc. Bänken, der aus dunklen Thon- und Kalkmergeln, Dolomiten, bituminösen Mergeln, glimmerreichen Sandsteinschiefern gebildeten Lettenkohlengruppe, zu den bunten Mergeln und an *Equisetum columnare*, *Taeniopteris vittata*, verdrückten Muscheln und Fischschuppen stellenweise reichen Mergelsandsteine gelangt, die zu Tag am meisten entwickelt sind.

Die hier durchgebrochenen Basalte bilden die nordwestlichsten Ausläufer des hora 9 gehenden Rhön-Knüll-Habichtswald-

zuges, der Coburg-Paderborner Trias-Juramulde folgend und zugleich die nördlichsten Deutschlands. Der am meisten nach N. vortretende, der Spiegelsberg unter 51° 35,8′ N. Br., ist ausgezeichnet durch die enorme Menge faustdicker, leicht auswitternder Augitknollen, die mikroskopisch absolut reine, pellucide, tief lauchgrüne Substanz darstellen; sowie durch wahre Breccien, gebildet aus dichten und schlackigen Basalt-, Kalk-, Sandstein-, Augit- und Aragonitknollen, verkittet durch einen grauen Tuff, der zahlreich erbsdicke Palagonitkörner enthält und von mit Palagonit erfüllten Äderchen durchzogen ist; eine Masse, welche den in Blöcken anstehenden Basalt als Mantel umgibt. Der Basalt selbst ist ein Glimmer, Melilith, Hauyn und Nephelin führender Leucitbasalt, ebenso schwankend im Mikrocharakter wie der vom 3½ Klm. südöstlich gelegenen Hoheberg bei Bühne.

Acht Kilom. sw. von Spiegelsberg bildet der Basalt mehrere flache Hügel im Waldschlag Weissholz bei Lütgeneder und ist durch drei 10—15 M. tiefe Steinbrüche aufgeschlossen. Der Basalt steht auch hier in bis ½ M. dicken Blöcken mit kugelschaliger Absonderung an, die einander theils unmittelbar begrenzen, theils durch Schwarten von Faserkalk getrennt werden. Nach oben und aussen sind die äusseren Basaltschalen grossentheils, bis zu Erde zerfallend, zersetzt; Faserkalk durchzieht reichlich in Schnüren und Trümmern die zersetzten Massen, oft nur Millimeter starke Spalten ausfüllend, so dass hier Basalt-, Sandstein-, Mergel- und Kalkknollen zum Theil ein festes Conglomerat bilden.

Je nachdem die massenhaft vorhandenen und bis kopfdicken fremden Brocken nur in dem, aus vulkanischer Asche hervorgegangenen Tuffmantel und Reibungsconglomerat neben Basaltknollen stecken oder vom Basalt selbst umhüllt werden, sind sie scheinbar gar nicht oder sehr stark verändert.

Was zunächst die Sandsteine betrifft, so gehören dieselben einem ursprünglich graugelb und braun geflammten feinkörnigen Mergelsandstein des Keupers selbst an, da in einer zerschlagenen, etwas gefritteten Knolle Abdrücke von *Equisetites columnaris*, in einem Sandschiefer *Posidonia minuta* vorkamen.

Ausser vielen anderen fand ich in einem Basaltblock einen, wie sich bei dem Zerschlagen herausstellte, fast cubischen 16 Cm. dicken Sandsteinbrocken. Ein grosser Theil der Scherben lieferte,

da Sandstein und Basalt innig verschmolzen sind, Contactstücke, der letzte Rest im Innern des Basaltblocks endlich einen 3 □ Cm. grossen Dünnschliff von Basalt mit dem ½ □ Cm. grossen Sandsteineinschluss in der Mitte. Dieses Präparat ist das Object der nächsten Besprechung, während mehrere andere von Contactscherben zu den mikrochemischen Untersuchungen verwandt wurden.

Der Basalt gehört zu den mikroskopisch sehr feinkörnigen Plagioklasbasalten. Lichthaarbrauner, reiner, recht pellucider und ziemlich scharf krystallinisch umrandeter Augit vorwaltend, dann Oligoklas in schmalen, fein gestreiften wasserhellen Leisten, reichlich eingestreuter Magnetit in nur 0,015 Mm. dicken Körnern, zerstreut in bis 0,04 Mm. dicken Krystallen und ebenso grossen Olivinkörnern setzen die Grundmasse zusammen. Die Gemengtheile schliessen grossentheils so innig aneinander, dass ein amorpher wasserheller Glasgrund nur vereinzelt zu entdecken ist, während grossentheils völlig reine, seltener trichitführende pellucide caffeebraune amorphe Glasreste bis 0,5 Mm. grosse Flecke bilden.

Makroporphyrisch reichlich sind bis 2 Mm. grosse, an verzerrten Dampf- und Glasporen sehr reiche Augit- und ebenso grosse, nur randlich licht graugrün und querfaserig serpentinisirte Olivinkrystalle, unter denen letztere häufig vom Augit umschlossen werden.

Der Contact mit dem Einschluss wird vom Basalte aus zunächst hergestellt durch eine 0,2 bis 0,8 Mm. breite, völlig wasserhelle Zone, die im Wesentlichen aus einem Durcheinander kleiner und bis 0,12 Mm., 0,05 Mm. br. wasserheller Sanidinkrystalle besteht, untermischt mit lebhaft honigbraunen, pelluciden Glimmerläppchen, durchsprenkelt mit licht bräunlichgrünen, oft perlschnurartig gereihten Augitkörnchen, die sich wie abgeschmolzene, aus dem Basalt in diese Zone hineingeschwommene Krystallreste ausnehmen, und Einklemmungen von licht graugelbem, sphärolithisch umgewandeltem (Sandstein-) Glas. Der Einschluss beginnt nun mit einer gegen die vorige scharf abgesetzten, licht graulich weingelben, ebenso breiten, durchaus sphärolithisch faserig umgebildeten Glaszone. Ausser zahlreichen separirten bis 0,1 Mm. dicken Sphärolithkugeln, deren Zeichnung im polarisirten Lichte die treueste Wiederholung derjenigen ist, die F. Zirkel in Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1867, Taf. XIII, Fig. 19 und Taf. XIV, Fig. 14

dargestellt und deren ich sehr viele in meinen Obsidian-, Perlit- und Pechsteinschliffen besitze, nehmen hier die Augitkornschnüre ab und stellen sich reichlich Sterngruppen farbloser Belonitnädelchen, sowie gekrümmte geschlungene pfriemförmig spitzige Belonithaare (cf. F. Zirkel Taf. XIII, Fig. 7 und Taf. XIV, Fig. 2) ein. Kleine Sanidinkrystalle sind nur noch vereinzelt. Der jetzt folgende Sandstein springt buchtig vor und zurück in diese Zone ein. Er ist durchaus in ein fast farbloses, hyalines Glas verwandelt, in dem die reichlich vorhandenen abgeschmolzenen Reste der Quarzkörner nur als rundliche und stumpfeckige, bis 0,04 Mm. dicke, völlig wasserhelle reine Körner, durch 1—3mal grössere Zwischenräume von einander getrennt, eingebettet liegen.

Das Glas ist erfüllt mit den bereits erwähnten Belonitaggregaten (Taf. X, Fig. 13a); die einzelnen Belonite sind völlig wasserhell und haben höchstens 0,0013 Mm. Dicke bei 0,06 Mm. Länge. Dunkle Flecke, gewundene Streifen und Flammen lösen sich bei starker Vergrösserung in schaumähnliche Anhäufungen winziger Poren auf. Magnetitkörner, stets von einer höchst schmalen, scharf abgesetzten braun durchscheinenden Zone umfasst, sind nur sparsam eingestreut.

In der Mitte des verglasten Sandsteineinschlusses ist ein schon mit blosem Auge bemerkbarer, licht brauner 1 Qu.-Mm. grosser Fleck, der zart verwaschen in die umgebende klare Glasmasse verlauft. Auch hier rührt die Trübung und licht rehbraune Färbung nur von einer Porenanhäufung her. Schnüre und Kränze licht olivengrüner Augitkryställchen, 0,035 Mm. l., 0,02 Mm. br. farblose modellscharfe Rechtecke und zugehörige Hexagone von Nephelin und etwas mehr Magneteisen sind hier eingelagert, wogegen die Quarzkornreste und Belonitsterne sehr zurücktreten.

Ein anderes Präparat, ca. 2 Cm. vom vorigen entfernt und mehr aus der Mitte des Sandsteineinschlusses zeigt überwiegend Quarzkörner von 0,08—0,15 Mm. Dicke, die durch eine bald farblose, von kleinen Poren reichlich erfüllte, bald trüb graugelbe sphärolithisch umgebildete Glasmasse verkittet sind. Im farblosen Zwischenglase finden sich stellenweise reichlich 0,01 bis 0,025 Mm. breite scharfe Hexagone, zum Theil übereinandergeschoben, zum Theil zu Schuppenaggregaten angehäuft, niemals zugehörige Rechtecke, so dass hier wohl sicher kein Nephelin, sondern Tridymit

als Neubildung vorliegt. In einzelnen Partien finden sich auch reichlich die für viele Buchite so charakteristischen Magnetitkörnchen mit spinnenbeinartigen Anhängseln von gekrümmten und knieförmig gebogenen Trichiten (Fig. 13b).

Im Centrum des Sandsteineinschlusses endlich lassen sich die Sandkörner mit dem Messer ausbröckeln, hier hat kaum eine Frittung des Bindemittels stattgefunden.

Der vom Basalte nicht alterirte Sandstein hat nach Ausschlämmung der Sandkörner ein bis 30 % betragendes, mit Salzsäure brausendes, mergeliges Bindemittel.

Die Sphärolithe und die ganze licht graugelbe sphärolithische Contactzone wird von Salzsäure unter Gelatiniren ebenso wie die Glasresiduen im Basalte selbst zerstört, während das, unzweifelhaft nach einer Durchtränkung mit hochgespannten Dämpfen aus dem Sandsteinbindemittel und Abschmelzen der Sandkörner entstandene Buchitglas, selbst nach längerem Kochen kaum merklich angegriffen erscheint, also weit saurer sein muss. Wären die Sandkörner völlig eingeschmolzen worden, so würde ein von Perlit gar nicht zu unterscheidender Körper entstanden sein.

Da übrigens die Buchite, welche ich jetzt von 42 Localitäten in zahlreichen Präparaten untersucht habe, selbst die im Handstück völlig pechsteinartigen, tief schwarzbraunen, auf dem Bruche harzartig glänzenden vom Rosenbühl bei Eschwege, Steinberg bei Breuna (Habichtswald), Baunsberg das. und Otzberg bei Hering (Mainthal) im braunen Buchitglas nur Nephelin, Magnetit etc. als Neubildung und niemals die für echte Obsidiane und Perlite so charakteristischen Belonite und deren Aggregate zeigen, so scheint das besprochene Vorkommen einen neuen Beitrag über den muthmasslichen Vorgang der Umbildung zu liefern.

Die in die Basaltlava gefallenen und eingesunkenen Sandsteinbrocken wurden zuerst von Dämpfen erweicht, das mergelige Bindemittel unter Zuführung von Natron geschmolzen, die Quarzkörner abgeschmolzen, Basalt injicirt; Nephelin etc. krystallisirte aus und so erstarrte die Masse unter späterem Zerspringen in Säulchen. Im vorliegenden Falle, einem weiter gediehenen Stadium, wurde der Nephelin wieder zu weiterem Abschmelzen des Quarzes verbraucht, in dem übersauren Glase krystallisirte nur sparsam Tridymit aus und, wenigstens die äussere Schale, wurde

in perlitähnliches saures Glas mit Belonitausscheidungen verwandelt, in welchem die basischeren Partikel sich später sphärolithisch umbildeten. —

Die zahlreichen Kalkknollen lösen sich leicht aus dem Basalte heraus, da sie eine dünne lichtgelbe, oft kaustische mürbe Rinde haben. Zerschlagen zeigen sie oft mehrere trübe Farben, flammig und aderig durcheinander laufend. Unter vielen derselben fanden sich einige von klein krystallinisch späthigem Gefüge, also in Marmor verwandelt, und in einer derselben mehrere ockergelbe bis erbsdicke Körner, sowie späthige weisse Partien von grösserer Härte als Kalkspath.

Die gelben Körner mit einer Härte über 6, muscheligem Bruche, in Splitter vor dem Löthrohr schmelzbar, in Salzsäure ohne Brausen unter Gelatiniren löslich, beim Erhitzen im Glasrohr das Glas ätzend liessen auf Chondrodit schliessen. Um die optischen Eigenschaften zu prüfen, stellte ich mehrere Dünnschliffe des, Chondrodit führenden kleinkrystallinischen Kalkes von Acker in Südermannland und des gröberkrystallinischen von Piukula bei Pargas in Finnland her und fand völlige Übereinstimmung.

Da H. Fischer in seinen kritisch mikroskopisch-mineralogischen Studien 1871, S. 35 den Chondrodit nur nebenbei erwähnt, ohne das optische Verhalten anzugeben, sei gestattet dasselbe hier mitzutheilen.

Der Chondrodit bildet unregelmässig stark zersprungene Körner von reiner, nur mässig von Dampfporenschnüren durchzogener Substanz. Liegt derselbe mit einer Richtung, muthmasslich der Hauptachse, parallel der Polarisationsebene des unteren Nicols, so erscheint er nahezu wasserhell, senkrecht dagegen intensiv citrongelb, orangegelb oder bräunlich gelb, ist also stark dichroitisch.

Er polarisirt nur schwach und erscheint zwischen + Nicols mit der Lage der Hauptachse in jedem der Nicolhauptschnitte dunkel.

Die anderen erwähnten späthigen Partien sind Wollastonit, gleichwie ich Jurakalkknollen in Basalten der rauhen Alb gänzlich in Wollastonit verwandelt fand. *

*) Württemb. naturw. Jahreshefte. 1874.

Untersuchungen über die Volumconstitution einiger Mineralien.

Von

Herrn Director Dr. H. Schröder.

(Fortsetzung.) [1]

N. Die rhombischen und rhomboëdrischen Carbonate der Bleireihe und der Magnesiumreihe.

A. Die rhombischen Carbonate.

§. 57. Die rhombischen Carbonate von Calcium, Strontium, Plumbum und Barium sind isomorph. Die hierher gehörigen Beobachtungen sind:

a. Arragonit = $CaCO_3$; m = 100. Rhombisch.

Von? s = 2,927 Biot; v = 34,2;
von Herrengrund s = 2,93 Nentwich; v = 34,1;
vom Papenberge s = 2,93 Stieren; v = 34,1;
von? s = 2,931 Mohs; v = 34,1;
von Kammsdorf s = 2,932 Schmid; v = 34,1;
von Bilin s = 2,933 Kopp; v = 34,1.

---

[1] Bei schon publicirten eigenen Messungen gebe ich die Quelle an. Eine Nummer in Parenthese bezieht sich auf die laufende Nummer meiner Abhandlungen in Pogg. Annal. Ein § mit Nummer auf den betreffenden § meiner Abhandlungen in diesem Jahrbuch; ein §. n mit dem Zeichen L.A. bezieht sich auf meine Abh. in Liebig's Annalen; ein §. n mit dem Zeichen B.Ch. auf diejenigen in den Berichten der deutschen chemischen Gesellschaft. D.M. bezieht sich auf meine als besondere Schrift publicirten „Dichtigkeitsmessungen.". Eigene Messungen ohne einen solchen Beisatz sind neu und noch nicht publicirt.

Ein schöner rein durchsichtiger Krystall von Bilin s = 2,932 Schröder; v = 34,1.

Von Bilin s = 2,938 Breithaupt; v = 34,0.

Im Mittel aus vielen Sorten s = 2,943 Kenngott; v = 34,0;

gepulvert s = 2,946 Beudant; v = 33,9;

künstlich dargestellt s = 2,949 G. Rose; v = 33,9.

Das Volum des Arragonits ist sehr übereinstimmend beobachtet, und es ist v = 34,0 wohl eine scharf bestimmte Zahl.

b. Strontianit = $SrCO_3$; m = 147,6. Rhombisch.

Von? s = 3,605 Mohs; v = 40,9;

„ s = 3,625 Karsten; v = 40,7;

von Hamm s = 3,613 von der Mark. Die Analyse ergab 4,80 % CaO; womit sich, nach Abzug des Arragonitgehalts, für $SrCO_3$ berechnet v = 40,0;

gefällt: s = 3,548 Schröder; v = 41,6 durch Rühren in Steinöl (33);

s = 3,620 Schröder; v = 40,7 durch Kochen in Steinöl (33).

c. Bleicarbonat, Cerussit = $PbCO_3$; m = 267,0. Rhombisch.

Weissbleierz; s = 6,465 Mohs; v = 41,3;

von Nertschinsk s = 6,5 John; v = 41,1;

schöne durchsichtige Krystalle von Ems s = 6,510 Schröder; v = 41,0 (246);

ein schöner Krystall von Braubach s = 6,517 Schröder; v = 41,0 (246);

rein durchsichtige Krystalle von Phenixville s = 6,60 Smith; v = 40,5;

künstlich s = 6,428 Karsten; v = 41,5.

Die Volume von Strontianit und Cerussit sind wohl als sehr nahe völlig gleich zu erachten. Der wahrscheinlichste Werth für beide ist v = 40,7 bis v = 40,8.

d. Witherit = $BaCO_3$; m = 197. Rhombisch.

Von? s = 4,301 Mohs; v = 45,8;

„ s = 4,302 Karsten; v = 45,8;

„ s = 4,34 Kirwan; v = 45,4;

„ s = 4,565 Filhol; v = 43,2;

gefällt i. M. s = 4,216 bis 4,373 Schröder; v = 45,0 bis 46,7 (32).

Witherit hat s = 4,29 bis 4,35 Dana's Angabe; v = 45,3 bis 45,9.

Der wahrscheinlichste Werth ist wohl der kleinere v = 45,3 bis 45,4.

§. 58. Über die Volumconstitution dieser Verbindungen habe ich schon im 6ten Supplementbande von Pogg. Annal. (224) die erste genähert richtige Auffassung gegeben und dieselbe später (247) noch verbessert. Sie ergibt sich, indem man davon ausgeht, dass das Blei mit seinem metallischen, das Strontium mit seinem halben Metall-Volum, beide mit dem Volum Pb = Sr = 18,12 = 2 × 9,06 oder 4 × 4,53 darin enthalten sind. Dann stellt sich für Calcium im Arragonit das Volum 11,33, und für Barium im Witherit das Volum 22,66, und ebenso für die Complexion CO_3 das Volum 22,66 heraus. Es ergibt sich in der That:

Strontianit = Cerussit = $SrCO_3$ = $PbCO_3$ = 40,8 (§. 57),
ab Vol. Sr = Pb = 18,12
gibt Vol. CO_3 = 22,66

und hiemit ist

für Arragonit = $CaCO_3$ = 33,99—34 (§. 57),
ab Vol. CO_3 = 22,66
Vol. Ca = 11,33

und für Witherit = $BaCO_3$ = 45,32 (§. 57)
ab Vol. CO_3 = 22,66
Vol. Ba = 22,66.

Die Volume der Componenten stehen unverkennbar in einfachen Verhältnissen. Es ist Vol. Ba = Vol. CO_3 = 2 Vol. Ca; und es verhält sich Vol. Sr = Pb : Vol. Ca = 8 : 5.

Alle Volume lassen sich auf das gemeinschaftliche Volummaass 9,06 oder 4,53 zurückführen, denn man hat:

4 Vol. Calcium = 45,3 = 5 × 9,06;
2 Vol. Strontium = 2 Vol. Plumbum = 2 × 9,06;
2 Vol. Barium = 5 × 9,06;
2 Vol. CO_3 = 5 × 9,06.

§. 59. Auch das Kaliumcarbonat schliesst sich hier an, wenn man das Volum Kalium = Volum Plumbum = 18,12 = $\frac{2}{5}$ × 45,32 setzt, welches letztere das Volum des Kaliummetalls (116) ist. Es berechnet sich dann:

2 Vol. K = 36,24 = 2 × 18,12
Vol. CO_3 = 22,66 (§. 58)

Vol. K_2CO_3 = 58,90.

Für K_2CO_3; m = 138 ist beobachtet:
s = 2,264 Karsten; v = 61,0;
s = 2,263 Filhol; v = 60,9;
s = 2,339 Schröder; v = 59,0 (225).

Meine Beobachtung stimmt also mit dem berechneten Werthe völlig überein.

§. 60. Hiemit in Übereinstimmung steht auch das Volum des Alstonits = $BaCO_3$ + $CaCO_3$; m = 297, von der Krystallform des Witherits.

Es ist beobachtet für Alstonit:
von Alston Moore, Cumberland s = 3,718 Thomson; v = 79,9;
" " " " s = 3,706 Johnson; v = 80,1.

Es berechnet sich: $BaCO_3$ = 45,32 (§. 57) = Vol. Witherit;
$CaCO_3$ = 33,99 " = Vol. Arragonit.

Vol. Alstonit = 79,31

in Übereinstimmung mit der Beobachtung.

Auf den isomeren Barytocalcit kann ich erst unten zurückkommen.

§. 61. Die Richtigkeit der vorgelegten Auffassung wird deutlich dadurch zu Tage treten, dass sich für die mit den rhombischen Carbonaten isomorphen Sulfate, Seleniate und Chromate der nämlichen Metallradicale für diese letzteren genau die nämlichen Volume ergeben, und dass sich für die isomorphen Verbindungen überall das nämliche Volummaass herausstellt, wie ich in meinen nachfolgenden Mittheilungen darlegen werde.

B. Die rhomboëdrischen Carbonate.

§. 62. Die hierher gehörigen Beobachtungen sind:
a. Calcit, Kalkspath = $CaCO_3$; m = 100; rhomboëdrisch.

s = 2,702 Karsten; v = 37,0;
s = 2,709 Kopp; v = 36,9;
s = 2,717 Le Royer und Dumas; v = 36,8;
s = 2,72 G. Rose; v = 36,8;
s = 2,721 Mohs; v = 36,8;
s = 2,723 Beudant; v = 36,7;
künstlich: s = 2,719 G. Rose; v = 36,8.

Das Volum des Kalkspaths ist daher v = 36,8 und es ist dasselbe als ein sehr sicher und scharf bestimmter Werth zu betrachten.

b. Magnesitspath = $MgCO_3$; m = 84.
Von? s = 3,056 Mohs; v = 27,5;
von Arendal s = 3,065 Scheerer; v = 27,4, sehr rein;
vom Tragössthale, Steiermark s = 3,033 v. Zepharovich; v = 27,7, sehr rein;
von Snarum s = 3,017 Breithaupt; v = 27,8, sehr rein.

Im Mittel ist v = 27,6 und es ist diess ebenfalls als ein sicher und scharf bestimmter Werth zu betrachten.

§. 63. Nur Kalkspath und Magnesitspath kommen rein genug vor, um ihre Volume direkt sicher zu ermitteln; für die übrigen rhomboëdrischen Spathe müssen sie, und zwar mit Hülfe der vorstehenden, indirekt ermittelt werden.

Mit den abgeleiteten Volumen für Kalkspath und Magnesitspath stimmt auch vollkommen das Volum des Dolomits.

Für Dolomit = $CaCO_3 + MgCO_3$, m = 184, rhomboëdrisch, berechnet sich:

Vol. $CaCO_3$ = 36,8 = Vol. Kalkspath (§. 62),
Vol. $MgCO_3$ = 27,6 = Vol. Magnesitspath (§. 62),

Vol. Dolomit = 64,4 und hiemit s = 2,858 für Dolomit.

Beobachtet ist für Dolomit von obiger Zusammensetzung:
Von Roxbury s = 2,856 Hunt; v = 64,4;
„ Freiberg s = 2,830 Ettling; v = 65,0;
„ Kapnik s = 2,89 Ott; v = 63,7;
i. M. s = 2,855 und v = 64,5 in völliger Übereinstimmung mit dem berechneten Werthe.

§. 64. Für Eisenspath = $FeCO_3$; m = 116; rhomboëdrisch, ist an reineren Sorten direkt beobachtet:

s = 3,829 Mohs; v = 30,3;
s = 3,872 Neumann; v = 30,0.

Der Eisenspath ist jedoch nie völlig rein, und immer mit solchen Beimengungen verunreinigt, welche seine Dichtigkeit erniedrigen.

Auf indirektem Wege ergibt sich:

α. Siderit von Mitterberg, Tyrol, ist nach Khuen $4\dot{Fe}\ddot{C} + \dot{Mg}\ddot{C}$; m = 548; s = 3,735 Khuen; v = 146,7. Zieht man für $\dot{Mg}\ddot{C}$ den Werth 27,6 ab, so ist $4\dot{Fe}\ddot{C} = 119,1$, also Vol. $\dot{Fe}\ddot{C} = 29,8$.

β. Sideroplesit von Dienten, Salzburg, hat nach Sommer's Analyse die Zusammensetzung $8\dot{Fe}\ddot{C} + 3\dot{Mg}\ddot{C}$ und von Zepharovich bestimmte s = 3,699. Nun ist m = 1180 und v = 319,0. Zieht man $3\dot{Mg}\ddot{C} = 3 \times 27,6 = 82,8$ ab, so ist $8\dot{Fe}\ddot{C} = 237,2$ und $\dot{Fe}\ddot{C} = 29,7$.

γ. Sideroplesit von der Zusammensetzung $2\dot{Fe}\ddot{C} + \dot{Mg}\ddot{C}$ nach Fritzsche's Analyse hat s = 3,616 bis s = 3,660, i. M. s = 3,638 Breithaupt. Nun ist m = 316 und v = 86,9. Ab 27,6 für $\dot{Mg}\ddot{C}$ gibt $2\dot{Fe}\ddot{C} = 59,3$ und also $\dot{Fe}\ddot{C} = 29,7$.

δ. Pistomesit vom Thurmberg bei Flachau, Salzburg, enthält nach Ettling's Analyse 33,15 FeO auf 22,29 MgO, und ist also $5\dot{Fe}\ddot{C} + 6\dot{Mg}\ddot{C}$. Ettling fand s = 3,427; m ist = 1084, und also v = 316,3, womit sich analog wie oben berechnet $\dot{Fe}\ddot{C} = 30,2$.

ε. Mesitinspath ist $= 2\dot{Mg}\ddot{C} + \dot{Fe}\ddot{C}$; m = 284; rhomboëdrisch. Für diesen ist beobachtet:

Von Traversella s = 3,35 Fritzsche; v = 84,8
„ Werfen s = 3,33 Patera; v = 85,3
} i. M. v = 85,1.

ab $2\dot{Mg}\ddot{C} = 2 \times 27,6 = 55,2$ gibt Vol. $\dot{Fe}\ddot{C} = 29,9$.

Im Mittel ergibt sich auf indirektem Wege für $FeCO_3$ das Volum v = 29,9, und es kann wohl auch dieses Volum des Eisenspaths als ein scharf bestimmter Werth erachtet werden.

§. 65. Zieht man von dem Volum des Eisenspaths das Volum des metallischen Eisens ab, so bleibt ein Rest, welcher sehr nahe mit dem Volum von CO_3 in den rhombischen

Spathen übereinstimmt. Es legt sich schon hierdurch nahe, die Kohlensäure in beiden Verbindungsreihen mit gleicher Volumconstitution vorauszusetzen. Die Volumconstitution der Säuren in den Salzen ist allgemein eine sehr constante; auch wird bekanntlich der Charakter der Salze vorzugsweise durch die Säure bestimmt; so ist z. B. die Volumdifferenz der entsprechenden isomorphen Sulfate und Seleniate stets nahe dieselbe, welcher Krystallform die Salze auch angehören mögen, und es geht daraus mit grosser Wahrscheinlichkeit hervor, dass auch die Volumconstitution beider Säuren in all diesen Sulfaten und Seleniaten eine constante sei.

Setzt man aber für die Complexion CO_3 die nämliche Volumconstitution in den rhombischen und rhomboëdrischen Spathen voraus, so ergibt sich für Calcium aus dem Calcit ein Volum, welches dem Volum des metallischen Magnesiums völlig gleich ist.

Diese Erwägungen, mit Berücksichtigung der Thatsache, dass die Volume der Componenten in einfachen Verhältnissen stehen, führen, wie ich schon in Pogg. Ann. l. c. (248) dargelegt habe, zu dem Volum $CO_3 = 23{,}0$ in den rhomboëdrischen Carbonaten, und zu dem Volummaass 4,60 oder 9,20 für dieselben, und man erhält:

Magnesitspath $= MgCO_3 = 27{,}6$ (§. 62)
Vol. $CO_3 = 23{,}0$
Vol. $Mg = 4{,}6 = \frac{1}{2}$ Vol. Zinkmetall.

Eisenspath $= FeCO_3 = 29{,}9$ (§. 64)
Vol. $CO_3 = 23{,}0$
Vol. $Fe = 6{,}9 = \frac{1}{2}$ Vol. Magnesiummetall.

Kalkspath $= CaCO_3 = 36{,}8$ (§. 62)
Vol. $CO_3 = 23{,}0$
Vol. $Ca = 13{,}8 =$ Vol. Magnesiummetall.

Es verhalten sich die Volume von $Mg : Fe : Ca : CO_3$ genau wie die Zahlen $2 : 3 : 6 : 10$.

Die gegebene Auffassung erlangt, wie ich bereits in den Berichten der deutsch. chem. Ges. näher auseinandergesetzt habe,

eine besondere Stütze noch dadurch, dass das Volummaass der wasserfreien Sulfate der Metalle der Magnesiumreihe das nämliche ist, denn der Anhydrit = $CaSO_4$ und ebenso $ZnSO_4$ und $MgSO_4$ haben das Volum 46,0 = 2 × 23,0. Ich werde hierauf beim Anhydrit zurückkommen.

§. 66. Auch das Volum des mit den vorigen rhomboëdrisch isomorphen Manganspaths oder Rhodochrosits lässt sich mit einiger Sicherheit ermitteln.

Der reinste Manganspath = $MnCO_3$; m = 115 ist der von Vieille in den Pyrenäen. Er enthält nach Gruner's Analyse $\dot{M}n\ddot{C} = 97{,}1$; $\dot{F}e\ddot{C} = 0{,}77$; $\dot{C}a\ddot{C} = 1{,}3$; $\dot{M}g\ddot{C} = 0{,}8$; $Mn_2O_3 = 0{,}1$; ist also sehr rein. Gruner bestimmte s = 3,57, womit v = 32,3 ist.

Nach Mohs hat Manganspath s = 3,59 und v = 32,0.

Der Rhodochrosit von Kapnik enthält nach Stromeyer's Analyse nahe 90 % $\dot{M}n\ddot{C}$; s = 3,592 Stromeyer; v = 32,0.

Zur indirekten Berechnung eignet sich:

Der Oligonit von Ehrenfriedersdorf = $3\dot{F}e\ddot{C} + 2\dot{M}n\ddot{C}$; m = 578; rhomboëdrisch; s = 3,714 bis s = 3,745, i. M. s = 3,73 Breithaupt und v = 154,9. Mit Vol. $\dot{F}e\ddot{C}$ = 29,9 (§. 64) ergibt sich hieraus Vol. $\dot{M}n\ddot{C}$ = 32,6.

Im Mittel ergibt sich für $MnCO_3$ der Werth v = 32,2, und hieraus folgt:

$MnCO_3$	= 32,2
Vol. CO_3	= 23,0
also Vol. Mn	= 9,2 = Volum Zinkmetall.

Das Mangan, welches auch in den Sulfaten und Seleniaten ein grösseres Volum hat, als das Magnesium und das Eisen, hat demnach ebenso im rhomboëdrischen Rhodochrosit ein grösseres Volum, und zwar das Volum des Zinkmetalls, und das doppelte Volum, welches dem Magnesium im Magnesitspath zukömmt.

§. 67. Was das Volum des Zinkspaths oder Smithsonits betrifft, so geben die bisher vorliegenden Beobachtungen noch keine volle Sicherheit.

Für den Smithsonit oder Zinkspath = $ZnCO_3$; m = 125,

rhomboëdrisch, ist beobachtet s = 4,1 bis 4,5 Naumann's Angabe. Da der Zinkspath stets mit solchen Verbindungen gemischt oder verunreinigt vorkommt, welche sein spec. Gew. erniedrigen, und niemals rein beobachtet ist, so liegt es nahe, das grösste beobachtete spec. Gew. für das wahrscheinlichere zu halten; dann ist $v = \frac{125}{4,5} = 27,7$. Es hätte demnach der reine Zinkspath das Volum 27,6 des Magnesitspaths, und sein berechnetes sp. Gew. wäre s = 4,53. Es ist jedoch meines Wissens niemals ganz so hoch beobachtet. Lewy fand s = 4,45; Mohs s = 4,42; an schön traubenförmig stalactitischem Smithsonit vom Altenberg (nicht analysirt) erhielt ich s = 4,457 bis 4,468 Schröder. Da auch die Sulfate und Seleniate des Magnesiums und Zinks isoster sind, ebenso wie die Spinelle beider Metalle, so hat der Isosterismus des Magnesitspaths und Zinkspaths grosse Wahrscheinlichkeit.

Die zinkreichste Varietät vom Altenberg enthält nach einer Analyse von Monheim 84,92 $\dot{Z}n\ddot{C}$; 1,58 $\dot{F}e\ddot{C}$; 6,80 $\dot{M}n\ddot{C}$; 1,58 $\dot{C}a\ddot{C}$; 2,84 $\dot{M}g\ddot{C}$ und 1,84 % Kieselzinkerz. Monheim hat gemessen s = 4,20.

Mit den bekannten Volumen aller dieser Verunreinigungen berechnet sich hieraus auch auf indirektem Wege für $\dot{Z}n\ddot{C}$ das Volum 27,7 bis 27,8. Es ist sonach $\dot{Z}n\ddot{C}$ wohl isoster mit $\dot{M}g\ddot{C}$, und vom Volum 27,6.

C. Der monokline Barytocalcit.

§. 68. Der Barytocalcit = $BaCO_3 + CaCO_3$; m = 297; monoklin, ist isomer mit dem Alstonit (§. 60).

Brooke hat beobachtet s = 3,63 bis 3,66, i. M. s = 3,645 und v = 81,5.

Nimmt man darin den Witherit mit seinem Volum an, so ergibt sich:

Barytocalcit = $BaCO_3 + CaCO_3$ = 81,5
ab Vol. $BaCO_3$ = 45,3 (§. 57) Vol. Witherit
bleibt Vol. $CaCO_3$ = 36,2.

Es ist diess eine sehr merkwürdige Thatsache; denn 36,2 = 4 × 9,06 ist genau das Volum des Kalkspaths = 36,8

$= 4 \times 9{,}20$, wenn dasselbe mit dem Volummaass 9,06 des Witherits und Arragonits berechnet wird.

Im rhombischen Alstonit sind daher die rhombisch isomorphen Verbindungen Witherit und Arragonit als solche verbunden (§. 60).

Im isomeren, und zwar monoklinen Barytocalcit ist das Kalkcarbonat mit der Volumconstitution des Kalkspaths enthalten, jedoch mit dem Volummaass des Witherits, welcher als solcher einen Bestandtheil des Barytocalcits ausmacht. Diese Abgleichung des Volummaasses aller Componenten nach dem Volummaass des vorherrschenden Componenten scheint eine sehr häufige Thatsache, für welche ich an anderer Stelle schon mehrere sehr lehrreiche Beispiele mitgetheilt habe. Der Volumconstitution des Kalkcarbonats nach verhalten sich daher Alstonit und Barytocalcit wie Arragonit und Kalkspath; nicht aber dem Volummaass nach; denn das Bariumcarbonat als Witherit und sein Volummaass sind beiden isomeren Verbindungen gemein.

D. Der rhomboëdrische Plumbocalcit.

§. 69. Eine ähnliche Abgleichung des Volummaasses der Componenten findet im Plumbocalcit statt.

Der Plumbocalcit von Wanlockhead in Schottland enthält nach Johnston 92,2 $\dot{C}a\ddot{C}$ auf 7,8 $\dot{P}b\ddot{C}$, entsprechend 32 $\dot{C}a\ddot{C} + \dot{P}b\ddot{C}$; $m = 3467$. Er ist rhomboëdrisch krystallisirt, wie der Kalkspath. Johnston hat beobachtet $s = 2{,}824$, womit $v = 1228$. Nimmt man darin den Kalkspath mit seinem ursprünglichen Volum $= 36{,}8$ (§. 62), und das $PbCO_3$ vom Volum 41,4, welches sich zu seinem rhombischen Volum 40,8 (§. 57) verhält, wie das Volummaass des Kalkspaths $= 9{,}2$ zu dem des Bleicarbonats $= 9{,}06$, so ergibt sich:

$$\begin{aligned} 32\ CaCO_3 &= 1177{,}6 = 32 \times 36{,}8 \\ PbCO_3 &= \quad 41{,}4 \\ \hline v &= 1219{,}0, \end{aligned}$$

also auf 3 Ziffern mit der Beobachtung Johnston's übereinstimmend. Hier herrscht offenbar der Kalkspath vor, und das Bleicarbonat nimmt Form und Volummaass des Kalkspaths an.

E. Allgemeine Resultate.

§. 70. Die Volume der rhombischen und rhomboëdrischen Carbonate, welche grossentheils auf drei Ziffern zuverlässig ermittelt sind, liefern, wie man sieht, ein sehr in die Augen fallendes Beispiel:

1) dass die Volume der Componenten jeder Verbindung in einfachen Verhältnissen stehen; und
2) dass das Volummaass ein mit der chemischen Natur der Verbindungen und ihrer Krystallform gesetzmässig zusammenhängender Werth ist.

In den rhomboëdrischen Carbonaten bilden die Volume der Elemente Mg = Zn; Fe; Mn; Ca die Reihe: 4,6; 6,9; 9,2; und 13,8 und stehen im Verhältniss der Zahlen 2 : 3 : 4 : 6.

Im metallischen Zustande stehen die Volume des Nickels = 6,9; des Zinks = 9,2 und des Magnesiums = 13,8 in einfachem Verhältnisse zu den genannten Zahlen, und es kommt den Metallen Nickel, Zink und Magnesium das gleiche Volummaass zu, wie den rhomboëdrischen Spathen der Metalle der Magnesiumreihe.

Dem metallischen Eisen vom Volum 7,14 entspricht ein anderes Volummaass, auf welches ich hier noch nicht eingehen kann.

In den rhombischen Carbonaten bilden die Volume der Elemente Ca; Sr = Pb = K; und Ba die Reihe 11,33; 18,12 und 22,66 und stehen im Verhältniss der Zahlen 5 : 8 : 10, und dem letzteren Werthe entspricht auch das Volum von CO_3 = 22,66.

Im metallischen Zustande hat Blei das nämliche Volum 18,12 ungefähr, wie im Cerussit, und Kalium hat das Volum $\frac{5}{2} \times 18{,}12 = 45{,}3$. Beide Metalle haben daher wenigstens sehr nahe das Volummaass der rhombischen Spathe. Das Strontiummetall, für welches vielleicht minder scharf v = 34,4 beobachtet ist, hat wahrscheinlich das doppelte Volum des Bleis; vielleicht ein etwas kleineres, da auch die Volume der Strontiumverbindungen häufig um einen kaum sicher festzustellenden Werth kleiner beobachtet sind, als die Volume der entsprechenden Bleiverbindungen. Wenn eine kleine Differenz im Volummaass der Strontium-

und Bleiverbindungen stattfindet, so kann sie erst durch zukünftige schärfere Beobachtungen sicher festgestellt werden. Einstweilen ist es angemessen, das Volummaass von Blei und Strontium für gleich zu erachten, und anzuerkennen, dass die metallischen Elemente Blei, Strontium und Kalium, und wahrscheinlich auch das noch nicht rein dargestellte Barium mit ihren rhombischen Carbonaten, und (wie ich zeigen werde) Sulfaten, und Seleniaten, mit ihren monoklinen und rhombischen Chromaten, und mit ihren quadratischen Wolframiaten sehr nahe gleiches Volummaass haben; und zwar hat Blei in den letzteren Verbindungen sein metallisches Volum, Strontium sein halbes Metallvolum und Kalium $^2/_5$ seines Metallvolums.

§. 71. Die Volumconstitution der Complexion $CO_3 = 22{,}66$ in den rhombischen, und $CO_3 = 23{,}0$ in den rhomboëdrischen Spathen ist die nämliche; es ist nur das Volummaass ein verschiedenes im Verhältniss von 22,66 : 23,0 oder von 9,06 : 9,20, oder von 4,53 : 4,60. Das erstere Volummaass entspricht nahe den Metallen der Bleireihe, das letztere den Metallen der Magnesiumreihe.

In welcher Weise sich aus den abgeleiteten Componentenvolumen dieser Carbonate die Molecüle dieser Verbindungen herleiten, habe ich in einer an Hrn. Professor Poggendorf eingesendeten Abhandlung darzulegen versucht.

Mannheim, 8. Sept. 1874

(Fortsetzung folgt.)

†

Dr. Friedrich Hessenberg.

Am 8. Juli 1874 verschied nach kurzem Krankenlager in seiner Vaterstadt Frankfurt a. M. der Juwelier Dr. Fr. Hessenberg (geb. 1. Juni 1810), ein Mann von seltenen Gaben des Geistes und des Gemüths. Unter Tausenden, welche das berühmte Geschäftslokal der Firma Hessenberg & Comp. betraten, mochte wohl nicht Einer ahnen, dass jener bescheidene anspruchslose Mann, der „Silberarbeiter" Hessenberg, wie ihn das Frankfurter Adressbuch nannte, ein hervorragender Gelehrter auf dem Gebiete der Krystallographie und Mineralogie war, welchen die philosophische Fakultät der Berliner Universität der seltenen Auszeichnung des Ehrendoktorats für würdig hielt und durch dessen Mitgliedschaft sich die Bairische Akademie der Wissenschaften und viele andere gelehrte Gesellschaften zu ehren wussten. In solchem Maasse vermied dieser seltene Mann seine hohe wissenschaftliche Stellung zur Geltung zu bringen, dass diese Seite seiner Thätigkeit selbst in seiner Vaterstadt fast unbekannt blieb und man dort gewöhnlich einer ungläubigen Verwunderung begegnete, wenn man versicherte, dass der Juwelier Hessenberg ein wissenschaftlicher Ruhmestitel für Frankfurt sei.

Nur wenige gleiche oder ähnliche Beispiele autodidaktischer Ausbildung und Meisterschaft, wie uns Hessenberg ein solches darbietet, mögen gefunden werden. In derjenigen Wissenschaft, unter deren hervorragendste Vertreter Er immer gerechnet werden wird, hat Hessenberg niemals einen Lehrer gehabt. »Er war

von Hause aus gelernter Silberarbeiter und zwar — es ist unnöthig hinzuzufügen — ein ausgezeichneter. Daher die ausserordentliche technische Geschicklichkeit, die ihm die Herstellung seiner Modelle ermöglichte. Als ausübender Silberarbeiter brachte Er einige Jahre in Stuttgart, in Wien, zuletzt in Paris zu, um schliesslich in das längst bestehende elterliche Geschäft einzutreten. Den Zunftverhältnissen entsprechend, ward Er Meister, und bekleidete mehrere Male das Amt eines Innungs-Geschworenen.“ [1]

Rastloser Fleiss, Wissensbedürfniss waren ihm von Jugend auf eigen. „Sehr bald und sehr eifrig wandte Er sich den Naturwissenschaften zu. Vielleicht war es durch die damals in Aufnahme gekommene galvanische Vergoldung, die er zu geschäftlichen Zwecken lange Zeit hindurch selbst besorgte oder unter seiner unmittelbaren Leitung besorgen liess, dass seine Aufmerksamkeit und seine Liebhaberei sich zunächst der Chemie und der Physik zuwandte. Gegen Ende der Dreissiger oder Anfang der Vierziger Jahre richtete Er ein kleines Laboratorium in seinem Hause ein und arbeitete darin so eifrig wie später in der Mineralogie. Der Übergang zu den Mineralien erfolgte erst in den Vierziger Jahren, also zu einer Zeit, da Hessenberg schon weit über 30 J. alt war.“ Die Darstellung künstlicher Krystalle lenkte seine Aufmerksamkeit auf die natürlichen Formen der Mineralien und auf die Krystallographie. Auch rühmte Er die Anregung zu naturwissenschaftlichen Studien, die Er aus den physikalischen und chemischen Vorlesungen des rühmlichst bekannten Prof. Böttcher im physikalischen Verein zu Frankfurt gewonnen habe. Welch' ein mühevolles und energisches Selbststudium liegt zwischen diesen Anregungen und der wissenschaftlichen Höhe, welche Hessenberg erreichte.

»Dass der Formensinn, die entschieden mathematische Begabung und ausser dem immensen Fleisse (wie oft habe ich ihn mit Behagen die Stunden ausrechnen hören, die er durch Frühaufstehen seinem Leben zugesetzt, seinem Arbeitsleben nämlich), in hohem Grade auch die schon erwähnte vorzügliche tech-

[1] Mittheilung des Herrn Friedr. Aug. Hessenberg, Neffen des Verstorbenen.

nische Geschicklichkeit (Er war ein trefflicher Graveur), ihn weiter vorwärts bringen mussten, als hundert andere Menschen, darüber bin ich mir klar. Weil Er so war, wie Er war, deshalb war es ihm möglich, eigentlich zwei Leben zu leben, zwei Aufgaben zu erfüllen, deren jede als Inhalt eines Lebens genügend befunden zu werden pflegt. — Und wie weit war Er schliesslich davon entfernt, seine Lebensaufgabe als erfüllt zu betrachten. Hierin liegt für Jemanden, der seine Meinung so genau kannte wie ich, etwas unendlich Trauriges in seinem sonst wohl vom Glück begünstigten Geschick. Er war so wenig müde, so vollkommen arbeitsfähig und arbeitsfreudig, dass Er irgend Etwas dafür gegeben hätte, wenn Er seine muthmaassliche Lebensdauer hätte verlängern können. Ich bin weit entfernt, damit andeuten zu wollen, dass Er in unphilosophischer Weise am Leben gehangen habe. Aber Er musste sich doch sagen, dass sein Leben sich zum Abend neigte, dass Er seiner Kraft und seiner Fähigkeit nicht mehr so sicher sich bewusst sein durfte, als zwanzig Jahre früher, und so hatte Er das Gefühl, als ob Er jede Stunde verdoppeln, jeden Tag verlängern müsse, denn seine Arbeitsbegierde war ohne Ende. In ihr wurzelte seine Lebensfreude. So kam in den letzten Jahren ein leiser trüber Zug in sein Wesen, den vielleicht Niemand bemerkte, als wer, wie ich, immer um ihn war. Jahr um Jahr sah ich ihn am 31. December Abends Buch und Pult schliessen und hörte dabei dasselbe halb lächelnd gesprochene Wort: »Wieder ein Jahr weniger!« Ich habe es mit jedem Jahre, dass ich es hörte, schmerzlicher empfunden.“ [2] —

Dem anspruchslosen, seine Arbeiten stets unterschätzenden Manne mochte es wohl eine schwere Überwindung kosten, als Er seine erste krystallographische Arbeit „Über das Quecksilberhornerz“ in den Schriften der Senckenberg'schen Gesellschaft veröffentlichte. Dieser ersten folgten in den Jahren 1856, 58, 60, 61, 63, 64, 66, 68, 70, 71, 73 unter dem bescheidenen Titel „Mineralogische Notizen“ elf Fortsetzungen, welche zusammen einen starken Quartband füllen und für viele Mineralien überaus wichtige, zuweilen wahrhaft grundlegende Untersuchungen bringen.

[2] Mittheilung des Hrn. Friedr. Aug. Hessenberg.

Von besonders hervorragendem Werthe sind die, stets von vortrefflichen Krystallzeichnungen begleiteten Arbeiten über Sphen und Titanit, Greenovit, Glimmer, Wollastonit, Axinit, Perowskit, Kalkspath, Anhydrit, Gyps, Eisenglanz, Rothbleierz, Linarit und manche andere Mineralien.

Die wechselnden Gestalten des Sphens und Titanits zogen besonders seine Aufmerksamkeit an, so dass Er vom ersten bis zum letzten Hefte seiner „Mineralogischen Notizen“ vielfach zum Studium derselben zurückkehrte und dem Formenreichthum dieses Minerals (für welches G. Rose in seiner Inaugural-Dissertation die fundamentalen Bestimmungen gab) gegen 60 Figuren widmete. Er stellte die verschiedenen Ausbildungen dieses vielgestaltigsten Minerals vom Vesuv, von Laach, aus dem Binnenthal, vom St. Gotthard, Tavetsch, Pfitsch, Pfunders, Zillerthal u. s. w. dar und vermehrte die Kenntniss durch mehr als 20 neue Formen. Von hohem theoretischem Interesse ist der Nachweis eines neuen Zwillingsgesetzes am Sphen aus dem Zillerthal, welches lautet: Zwillingsaxe eine Kante $\infty P : P\infty$ (l : y). Umdrehung 180^0 (s. Miner. Not. No. 8, S. 1). Es ist dies eine in monoklinen Systemen sehr unerwartete Zwillingsverwachsung, da ihre Drehungsaxe eine asymmetrische Lage besitzt. Gleicher Scharfsinn und ein gleich mühevollstes Studium ist wohl niemals auf ein gleich unscheinbares Krystalltäfelchen von ca. 6 Mm. Länge und $^1/_2$ Mm. Dicke gewendet worden, als von Seiten Hessenberg's mit so reichstem Ergebniss auf die kleine Sphenplatte. — Am Greenovit, dem merkwürdigen manganhaltigen Titanit von Sn. Marcello wies H. ein bis dahin unbekanntes Zwillingsgesetz, sowie neue Flächen nach, und erschloss durch treffliche Zeichnungen den Fachgenossen die bis dahin unvollkommene Kenntniss desselben. — Kaum ein anderes Mineral hat in Bezug auf Ermittlung des Krystallsystems der Forschung gleich grosse, noch nicht völlig überwundene Schwierigkeiten entgegengestellt als der Glimmer. Hessenberg gebührt das Verdienst, die krystallographische Form für eine Varietät, den röthlichen Biotit vom Vesuv, als hexagonal-rhomboëdrisch durch genaue Messungen nachgewiesen zu haben. Wie sich auch immer dereinst das abweichende optische Verhalten auch dieses Glimmers, seine optische Zweiaxigkeit, erklären möge, die hexagonal-rhomboëdrische Krystallform ist durch Hessenberg's

Messungen bewiesen. Dieser Auffassung stimmte auch G. Rose zu, indem er schrieb: »wenn die Formen des vesuvischen Glimmers keine Rhomboëder und Hexagondodekaëder sind, so gibt es keine unter den Krystallen.« — Zu den Untersuchungen über Wollastonit wurde H. veranlasst durch die interessante Auffindung dieses Minerals in Lava-Einschlüssen von Santorin, welche wir Hrn. Prof. v. Fritsch verdanken. Diese Einschlüsse sind ein Gemenge von Granat, Anhydrit, Augit und Wollastonit; „letztere — winzige zum Theil stabförmig verlängerte Kryställchen, häufig vollkommen frisch, demantglänzend — haben durchaus den Anschein eines Sublimationsprodukts.« Letztere Andeutung, welche durch die Auswürflinge des Vesuvs vom J. 1872 in so umfassender Weise bestätigt wurde, beweist wohl, dass Hessenberg mit einem Forscherauge begabt war.

Anknüpfend an einen Axinitkrystall von Botallack, an welchem Er mehrere neue Flächen dem schon so grossen Formenreichthum hinzufügen konnte, wählte H. eine neue Grundform für dieses ausgezeichnetste trikline Mineral, auf welche bezogen, die Flächen weit einfachere Ausdrücke erhalten, als man ihnen früher gab. Die Untersuchung des Perowskits aus dem Pfitschthal beweist, welch' einen Formenreichthum ein mineralogisches Auge wie dasjenige Hessenberg's an einem nur $^5/_6$ Mm. grossen Krystall noch auffinden und bestimmen konnte. Ausser dem Würfel, einem Ikositetraëder und einem Pyramidenwürfel wurden an jenem Krystall 5 Hexakisoktaëder (darunter drei neue) nachgewiesen. Wären alle Formen vollflächig entwickelt, so müsste der dem blossen Auge kaum sichtbare Krystall demnach von 294 Flächen umschlossen sein.

Die Kenntniss des Kalkspaths ist durch H. um eine grosse Anzahl von Formen und Combinationen vermehrt worden. Seine Untersuchungen betrafen mehrere der herrlichsten Vorkommnisse dieses Minerals, vom Oberen See, Andreasberg, Island, Gran Canaria, letztere von Hrn. Prof. von Fritsch mitgebracht. In den kunstvollsten Zeichnungen, welche die krystallographische Literatur aufweist, stellt H. diese herrlichen Naturgebilde dar. Bei dem Studium dieser vielflächigen Krystalle war seine Forschung vorzugsweise der Unterscheidung der täuschenden oder falschen Zonen von den wahren Zonen zugewandt, eine Thatsache,

welche von grosser Wichtigkeit für die theoretische Krystallographie ist.

Eine besondere Hervorhebung in der langen Reihe seiner Arbeiten verdient die Monographie des Anhydrits, welche 29 Quartseiten umfasst und durch 17 Figuren erläutert wird. Die Krystallform des Anhydrits, eines der verbreiteteren Mineralien, war bisher nur höchst unvollkommen gekannt, ja es war nicht einmal möglich, die Krystalle verschiedener Fundorte auf einander zu beziehen. Dank H.'s mühevoller Arbeit ist jetzt der Anhydrit ein genau bekanntes Mineral, sowohl in Hinsicht der Grunddimensionen oder Axenlängen, und seiner Spaltungsrichtungen, als auch in Bezug auf seine optische Orientirung und seine Zwillingsverwachsungen. In sehr sinnreicher Weise lehrte H. die Spaltungsrichtungen von einander unterscheiden. »Wenn man einen Krystall oder ein Spaltstückchen in einem Glasröhrchen etwas erhitzt, so wird stets der erste Blätterbruch alsbald deutlich perlmutter-, ja oft förmlich silberglänzend, während sich die Spaltflächen II und III gar nicht ändern.«

In drei verschiedenen Arbeiten erweitert H. die Kenntniss des Gyps, indem er die Krystalle von Bex, diejenigen von Girgenti, sowie endlich die von Wasenweiler am südöstlichen Fuss des badischen Kaiserstuhls untersuchte. Das Studium des Gypses, für welchen die verschiedenen Autoren verschiedene Grundformen wählten, wurde durch Flächenkrümmung, welche bis zu völlig linsenförmiger Gestaltung der Krystalle fortschreitet, sehr erschwert. H. brachte in diese schwierigen Verhältnisse Klarheit. — Die herrlichen Eisenrosen des Bergs Cavradi am Ursprung des Vorderrheins boten zuerst die Anregung zur Bearbeitung dieser flächenreichen Krystalle. Es reihte sich später die Untersuchung der Eisenglanze des St. Gotthards, der bisher wenig beachteten von Keswick in Cumberland, sowie der berühmten Krystalle von Rio auf Elba an. — Die Krystalle des Rothbleierzes waren vor der verdienstvollen Monographie dieses Minerals, welche wir Dauber verdanken, nur sehr unvollkommen bekannt. Hessenberg bahnte zu einer genaueren Kenntniss den Weg, indem er die Krystalle von Beresowsk untersuchte, neue Flächen nachwies und die Formen in schönen Zeichnungen darstellte. — Auch der Linarit (die Bleilasur) gehört zu denjenigen Mineralien, deren

genauere Erforschung wir H. verdanken. Das prachtvoll krystallisirfähige Mineral gehörte lange Zeit zu den allerseltensten, da es mit Sicherheit nur von Leadhills bekannt war. Ein neues Vorkommen bei Keswick in Cumberland gab Hessenberg die Mittel an die Hand, nicht nur zahlreiche neue Flächen zu bestimmen, sondern auch eine neue auf genaue Messungen gegründete Fundamentalbestimmung abzuleiten, so dass sich jetzt auch der Linarit den am genauesten bekannten Mineralien anreiht.

Noch über sehr viele andere Mineralien erstrecken sich H.'s Arbeiten, über alle behandelten Naturgebilde Licht verbreitend und sie in trefflichen Zeichnungen darstellend. Wir nennen: Adular nebst Orthoklas, Anorthit, Albit und Periklin, Anatas, Antimonglanz, Apatit, Augit, Bergkrystall, Beryll, Bleivitriol, Bournonit, Brookit, Brucit, Caledonit, Carnallit, Chrysoberyll, Datolith, Diopsid, Dolomit, Epidot, Fahlerz, Flussspath, Forsterit, Gold, Granat, Hauyn, Haytorit, Hessenbergit (von ihm unter dem Namen Sideroxen beschrieben), Humit, Idokras, Ilvait, Klinochlor, Kupferuranit, Malachit, Mesitinspath, Orthoklas, Pleonast, Pyrit, Realgar, Reissit, Rutil, Sarkolith, Schwefel, Schwerspath, Sodalith, Staurolith, Strontianit, Topas, Zinkblende, Zinksilicat, Zinnstein.

Hessenberg besass einen Formensinn von seltener Ausbildung und Vielseitigkeit. Eine Künstlerhand verriethen seine landschaftlichen Zeichnungen (wir verdanken ihm z. B. die Ansichten des Bolsener Sees in Italien, s. Zeitschr. d. Deutschen geolog. Ges. Jahrg. 1868), während seine kunstvoll aus einer eigenthümlichen Gypsmischung hergestellten Krystallmodelle, welche stets die höchste Bewunderung aller Fachgenossen erweckten, ein beredtes Zeugniss seines geometrischen Formensinns darbieten. Es war für ihn ein Bedürfniss, die oft verzerrten oder äusserst kleinen Flächen der Krystalle in harmonischer Ausbildung, dem blossen Auge wahrnehmbar, darzustellen. Erst nachdem er die Wundergestalten der Krystalle plastisch dargestellt, begann er die Zeichnungen. In der Kunst des Krystallmodellirens ist nie Ähnliches hervorgebracht worden, wie jene aus Paraffin-getränktem Gypse hergestellten Modelle Hessenberg's. Sie werden ein unnachahmliches Denkmal seiner mathematisch-künstlerischen Begabung bleiben.

Hessenberg machte seine Forschungen an Krystallen seiner

eigenen, zwar nicht sehr umfangreichen, aber ausgewählten Mineraliensammlung, in welcher sämmtliche schwieriger zu deutende und complicirte Krystalle durch beigefügte, von seiner Hand kunstvoll gebildete Modelle erläutert werden. Diese, sowie die sorgsamste Durcharbeitung und Etiquettirung gibt der H.'schen Sammlung einen hohen eigenthümlichen Werth. — Eine ungewöhnlich glückliche Harmonie des Geistes und des Gemüths zeichnete den Verstorbenen aus. Eine Spur von Goethe'schem Wesen glaubte man in ihm zu entdecken. Den Kern seines Denkens sprach Er in den Worten aus: „**man müsse das Leben erfüllen mit Arbeit und einem den Mitmenschen nützlichen Wirken.**" Nur wenige selbst der ihm nahestehenden Mitbürger mögen den Reichthum seiner geistigen Natur geahnt haben, und ebenso blieb den Fachgenossen das eingehende Interesse Hessenberg's für alle Zweige der mineralogischen Wissenschaften unbekannt. Er liebte, unbekannt zu wirken. Selten nur, und nur im engsten Kreise erschloss Er sein Inneres. Besonders bezeichnend für sein bescheidenes, an sich selbst die höchsten Anforderungen stellendes Wesen war sein Verhalten gegenüber den ihm verliehenen wissenschaftlichen Ehren. Obwohl er sich gewiss über die erhaltenen Auszeichnungen und namentlich die Verleihung der Doktorwürde freute, glaubte er doch in seiner Bescheidenheit fürchten zu müssen, dass sein Wissen der erhaltenen Würde nicht überall entspräche. So entstand in ihm das Gefühl der Verpflichtung, noch mehr leisten zu müssen als vorher. Namentlich schien es ihm, als ob Er dies und jenes noch thun und in seiner Vorbildung nachholen müsse, gleichsam als hätte Er den erlangten Grad erst noch zu verdienen. Dies ging so weit, dass Er damals sogar lateinische Sprachstudien wieder aufnahm.

Besser indess als fremde Worte werden des Geschiedenen eigene Worte seine Denkungsart, sein vielseitiges Interesse, sein Urtheil bekunden. Ich entnehme dieselben aus einem mehr als ein Jahrzehnt fortgesetzten Briefwechsel, in welchem kein Punkt unserer wissenschaftlichen Bestrebungen unberührt blieb.

13. Mai 1867. „Meinen Aufenthalt zu Baveno habe ich mit gutem Erfolge benützen können und eine reiche Ausbeute der prächtigsten Stufen zusammengebracht. Ich stieg unter dem Gesang zahlloser Nachtigallen langsam bis hinauf in die herrlichen unvergleichlichen Granitbrüche. Welches Paradies dorten nah und fern, welcher zaubervolle Blick rings umher! Alles nun was rechts und links von meinem Wege lag, wohl zwanzig bis dreissig Arbeiterhäuschen kroch ich aus, durchmusterte die verstaubten Vorräthe von Feldspath und erhandelte die schönsten und besten. Das liegt nun jetzt vor mir, ganz prächtig anzusehen, könnten wir es nur zusammen betrachten! Das von mir früher beschriebene Phänomen der Hyalithbildung auf Kosten des Bergkrystalls besitze ich nun in drei bis vier weiteren Exemplaren, noch grossartiger ausgebildet. Auch schöne Flussspäthe sind bei meiner Beute. Ein Bergkrystall hat eine obere (oberhalb s gelegene) Trapezoëderfläche von so vortrefflicher Glätte und Spiegelung, wie ich noch nie Ähnliches gesehen habe, da diese Flächen, z. B. von Traversella, fast immer stark gerundet sind. Schöne Albit-Drusen mit und ohne Orthoklas, auch schöne Späterbildungen von Albit auf Bruchflächen des Orthoklas fehlen nicht. Dagegen von den dortigen Seltenheiten Datolith, Turmalin, Babingtonit, Gadolinit, Scheelit keine Spur."

20. April 68. „Nun zu Ihrem Tridymit! Denken Sie einmal, ich habe den beinahe zweifellosen Glauben gefasst, derselbe sei nichts Anderes als — Hessenbergit. Was sagen Sie dazu? — Als ich die von Ihnen erhaltene Figurentafel zwischen Bonn und Köln betrachtete, kam mir dieser Gedanke sogleich. Ich konnte darüber die ganze Nacht nicht schlafen und wollte Ihnen früh Morgens darüber von Köln aus gleich schreiben. Allein einestheils hatte ich doch den Hessenbergit nicht genug auswendig im Kopfe und fürchtete die Gefahr, von Ihnen ausgelacht zu werden; anderntheils drängte die Zeit zur Abreise nach London. Wie ich nun aber zurückkomme und sogleich meine Modelle mit Ihren Zeichnungen vergleiche, befestigt sich meine Vermuthung nur noch mehr, und als ich vorgestern Kenngott besuchte, fand ich, dass er und v. Fritsch denselben Gedanken, sogar ohne Ihre Abbildung gesehen zu haben, auch schon gefasst hatten."

12. Oct. 68. „Die aufgeregten Worte des guten alten Breit-

HAUPT wegen des Plinian's muss man nach ihrem mildesten Sinne aufnehmen und möglichst nach den Umständen entschuldigen. Als Papa fühlt er sich, das ist nun einmal ganz menschlich, etwas gekränkt, weil sein schiefer Sohn Plinian in der Schule eine Ohrfeige abgekriegt hat. Anstatt nun die ungestaltete Creatur vorzunehmen und zu ihr zu sprechen: »Plinian'chen, Du nichtsnutziges, schiefbeiniges Gestell, Du musst mir in eine orthopädische Anstalt! total musst Du Dich ändern! so wie Du bist, kann ich Dich in der Welt unmöglich durchbringen;« — nun freilich, anstatt dessen nimmt er Plinian'chen in Schutz, streichelt es und zürnt dem Professor. Aber bös gemeint ist es doch nicht.«

27. Dec. 69. »Es wird Sie interessiren zu hören, dass ich in der letzten Zeit fünf Stufen mit Turnerit unter Händen gehabt, wovon ich eines zuletzt eigenthümlich erworben habe. Dieselben gehören KÖHLER in Zürich, welcher sie als Auswahlsendung an FAUSER nach Pesth sandte, mit folgenden Preisen: 120, 70, 35, 22 und 15 Frcs. Letzteres ein mit blossem Auge effectiv nicht erkennbares Kryställchen. FAUSER, welcher seinem Urtheil nicht traute, eine Verwechslung mit Sphen befürchtend, sandte mir die 5 Stück mit der Bitte um mein Gutachten. Ich fand sie alle echt. Der Krystall für 70 Frcs. ist 3 Mm. lang und gleicht so sehr Ihren Abbildungen, dass ich ihn ohne Weiteres leicht nach seinen Flächen bestimmen konnte. Der zu 22 Frcs., ein sehr kleines, ebenfalls aufgewachsenes Kryställchen erschien aber als ein wahres Räthsel. Ich versuchte ihn mit der Nadel ein Bischen zu entblössen. Da lag er herabgefallen! Nun musste ich das Stück nolens volens behalten, habe den Kr. nun auch gemessen, bestimmt und modellirt. Er ist in närrischer Weise verzerrt, ich gebe Ihnen zwei skizzirte Abbildungen (Fig. 1 u. 2 s. folg. S.) davon. Übrigens ist, wie DANA in seiner neuen Ausgabe näher ausführt, der Turnerit so genau gleichgestaltig mit dem Monazit, dass man an der Einerleiheit beider Mineralien nicht zweifeln kann. Es ist doch recht merkwürdig, dass das Auftreten des Turnerits immer an das des Anatas geknüpft scheint. Kein Turnerit, an welchem nicht auch Anatas vorkäme, und dies scheint ebenso in der Dauphiné der Fall zu sein. Der Turnerit ist so selten, dass KÖHLER angibt, unter 2000 mit der Lupe durchmusterten Stücken nur ein

Dutzend mit jenem Mineral gefunden zu haben. Dennoch habe ich unter meinen alten Anatas-Exemplaren von Sta. Brigitta eines

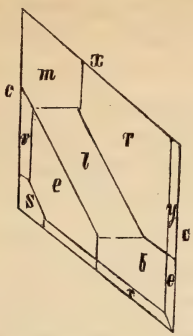


Fig. 1.

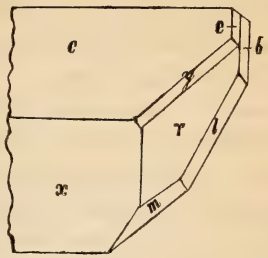


Fig. 2.

gefunden mit 5 winzigen, aber schön glänzenden Turnerit-Krystallen."

22. Febr. 71. „Inzwischen hat mein Unstern mich wieder mit dem Köder eines ausgezeichneten Kalkspaths angeangelt, trotzdem ich unlängst (ohne dass es Jemand gehört hätte!) ein feierliches Gelübde gethan, mich sobald nicht wieder an einem Kalkspath zu versündigen! Scharff, der in solchen Dingen eine unvergleichliche Spürnase besitzt, hatte das Glück, aus einem Vorrath isländischer Kalkspathstücke bei dem Optiker Steeg in Homburg ein von dem Letzteren nicht gewürdigtes, prachtvoll in grossen Flächen krystallisirtes Stück zu erwerben. Ich fand: $R . 4R . 10R . {}^4/_3P2 . R2 . R3 . R5 . \infty P2 . {}^2/_5R2 . -4R^5/_3 . {}^7/_3R^5/_3$ eine herrliche Combination, obgleich daran eigentlich neue Formen nicht vorkommen. Natürlich herrscht an dem faustgrossen Stück die grösseste Unsymmetrie; an einen geordneten Zustand ist bei diesem Gemeinwesen nicht zu denken und die Entzifferung war daher eine recht schwierige Aufgabe! Berechnung, Projektion, Zeichnung und Abhandlung hat mich die ganzen letzten Wochen über beschäftigt (d. h. in den freien Stunden!) und ich bin noch nicht ganz fertig damit, fand aber, wie ich nicht läugnen kann, grosses Vergnügen an dieser Arbeit. — Nächstdem nimmt aber immer vielerlei Nachlesen der auftauchenden alten und neuen Schriften das Bischen freie Zeit weg. Da jetzt wieder ein Band von v. Buch's gesammelten Schriften erschien und mir vor Augen

kam, so fand ich mich dadurch sehr angezogen und habe bereits einen Theil davon gelesen. Ich finde, dass ich dabei sehr viel lerne. Grade dieser Rückblick von dem freier gewordenen Standpunkt der neueren Wissenschaft aus, auf die so allmähliche und mühsame Herausbildung derselben aus ihren ersten Anfängen durch einen genialen Mann wie Buch ist äusserst belehrend und fördert manche Thatsachen zu viel klareren Vorstellungen. An und für sich ist seine geistreiche Art, die Natur zu betrachten und anschaulich darzustellen, das Talent, seine auch oft irrigen Hypothesen zu verfechten, überhaupt sein ganzer, jeden Gegenstand belebender Vortrag durchaus bewunderungswürdig.«

28. Juni 71. „In den letzten Wochen haben sich die mineralogischen Besucher bei mir in ungewöhnlicher Häufigkeit eingefunden. Es erschienen drei Amerikaner (Jefferies, Eglestone, Spang), ein Engländer (Mr. Lettsom, der Mitverfasser des bekannten Werks), ein Russe (Magnus von Norpé), ausserdem Prof. Weisbach und vor ca. 10 Tagen Römer. Der oben erwähnte Mr. Spang ist ein schon bejahrter reicher Mann, welcher überall, wo er ganz ausgezeichnet schöne Mineralien finden kann, sie um jeden Preis kauft. Auf einige hundert Francs mehr oder weniger für ein einzelnes Stück kommt es ihm dabei nicht an. In Folge dieses Systems hat er auch in diesem Sommer einige unglaublich schöne Sachen erlangt, z. B. einen grossen, über alle Vorstellung schönen Zillerthaler Sphen-Zwilling, wovon Sie hierneben (Fig. 3) eine Copie in genau wirklicher Grösse sehen. Er ist vollkommen durchsichtig, glänzend und im Innern rein. Spang hat den Krystall für 250 Gulden von Hoseus erkauft. Weiterhin zeigte er mir einen rosenrothen aufgewachsenen Apatitkrystall so gross (Fig. 4, folg. S.), aus der Gegend von Sedrun, welchen er für 150 Frcs. von Caveng erhielt (welcher, wie Sie erfahren haben werden, vor Kurzem verunglückt ist). Ferner sah ich bei Mr. Spang eine Phosgenitgruppe von Monte Poni (Val. 350 Frcs.), 1 d⁰ von Gibbas,

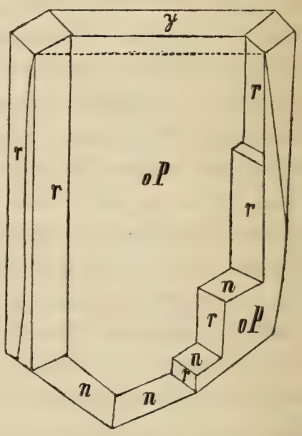


Fig. 3.

2 Zoll gross (400 Frcs.), Alexandrit, Topase, eine herrliche Collektion von vielfarbigen Elbaer Turmalinen; eine Sammlung grosser und mannigfacher Diamantkrystalle u. s. w., u. s. w. Sehr

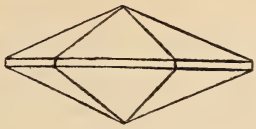


Fig. 4.

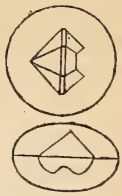


Fig. 5.

schön ist eine geschliffene Bergkrystalllinse mit einem eingeschlossenen wundernetten pseudomorphen Krystall, Gediegen Gold nach Quarz (Fig. 5). Das Gold schwimmt wie eine dünne hohle Schale, unten offen, in dem Bergkrystall-Körper. Es findet sich keine Spur einer Grenze zwischen dem völlig wasserhellen Quarz im Gold und dem ausserhalb des Goldes; es ist wie Wasser, in welchem ein Goldgefässchen schwämme! Hier ist es doch klar, dass der Quarz nicht feuriger Entstehung ist.«

28. Sept. 71. „Mit jenem Perowskit bin ich immer noch nicht fertig. Zuerst war noch ein weiterer 48-Flächner zu bestimmen ($40^8/_3$), dann musste noch eine grosse Anzahl von Kanten berechnet werden; es wurden zwei Modelle gemacht, endlich drei Zeichnungen konstruirt. Letztere Aufgabe war in der That sehr mühsam und erforderte nicht allein eine blosse Chinesengeduld, wie ich neulich gemeint hatte, sondern auch ein recht intensives Nachdenken. Man macht bei jeder neuen Art von Aufgaben leider immer wieder Umwege, die man sich hätte ersparen können, so stets wieder ein neues Lehrgeld an kostbarer Zeit opfernd. Hätte ich jetzt noch einmal Combinationsformen verschiedener 48-Flächner zu zeichnen, so sollte es so schnell gehen, dass es eine Lust wäre. Aber nun da die Aufgabe zu Ende gebracht ist, kann ich meine Erfahrung und Übung nicht mehr verwerthen. Übrigens fand ich die Aufgabe bei diesen Zeichnungen anregend und fesselnd, mehr als ich vorher gedacht.“

17. Dec. 71. »Im nächsten Sommer wollen Sie also den geologischen Räthseln wieder einmal im Norden näher treten. Glückauf in dem merkwürdigen Lande; aber wie manche sind

auch von dorten schon zurückgekehrt mit denjenigen Überzeugungen eben, mit welchen sie hingegangen! Es wird Ihnen auch dort gehen, wie am Vesuv; es scheint, dass wir nicht Alles wissen sollen! Die vorhandenen Räthsel spiegeln sich im Kleinen wieder an so vielen Handstücken unserer Sammlungen, und je nachdem wir mit vorbereiteten Meinungen an diese kleineren Zeugen des Wirkens der Natur herantreten, sehen wir sie mit andern Augen an, und so kommt es, dass z. B. in einem Netzwerk feiner Adern, in Breccienbildungen, auffallenden Verschiebungen u. drgl. der Eine den klaren Beweis plötzlicher gewaltiger Akte, der Andere des geraden Gegentheils, d. h. der allmählichsten und feinsten Wirkungen sieht. Und die vulkanischen Phänomene mit ihren Erzeugnissen, so grossartig überraschend sie auch nach ihrem unmittelbaren Eindruck auf unsere Sinne wirken mögen, vergleichen wir sie in ihren Verhältnissen zu denjenigen Dimensionen, welche wir uns als die der Erdrinde und des Erdkerns, als die der eigentlichen Tiefe denken müssen, so erscheinen sie doch viel zu klein und zu örtlich beschränkt, als dass ihre Ursachen, der Sitz der Bewegung in sehr grosser Tiefe liegen könnte. Neapel, friedlich am Fusse des Vesuvs liegend, kann ich mir nicht denken, wenn ich mir den letztern als Ventil eines flüssigen Erdkerns vorstellen soll, wozu er doch viel zu klein angelegt, seine Thätigkeit viel zu unbedeutend, seine Pulsationen zu regellos erscheinen. Und dies Missverhältniss bleibt doch immer bestehen, wenn wir auch die viel grösseren Wirkungen mancher anderen Vulkane berücksichtigen.«

12. Aug. 72. „Zum geologischen kritischen Sehen ist mein Auge in der That entweder nicht geübt oder nicht begabt genug. Was werden Sie denken, wenn ich Ihnen gestehe, dass ich auf dem herrlichen Wege über die Alp Monzoni und über le Selle ins Pellegriner Thal, begleitet von Battista Bernhard, die grossartige Umgebung, den Um- und Ausblick bewundert, mich an der wunderschönen Alpenflora erfreut, auch eine kleine Anzahl sogenannter Contaktstücke geschlagen und mitgenommen habe; allein das, weswegen ich eigentlich hingegangen war, die Hypersthenitgänge im Syenit, als solche im Grossen das Gebirge durchsetzend, so wie es Richthofen in seinen Profilen angibt, nicht habe entdecken und dass mir sie auch Bernhard nicht hat zeigen können!“

13. October 72. »In unserer Nähe, bei Flörsheim, werden seit einiger Zeit in einer (tertiären) Thongrube grosse schöne Gypsgruppen gefunden, einfache Krystalle und Zwillinge nach dem Friedrichsroder Gesetze (Zwill.-Ebene $\infty P\infty$). Sie sind äusserst verkürzt nach der Hauptaxe, dagegen säulig durch Streckung von $-P$, etwa so (Fig. 6), und nun theils juxtaponirt, theils

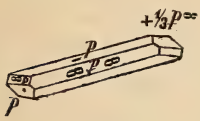


Fig. 6.

Fig. 7.

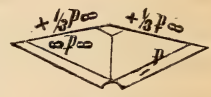


Fig. 8.

gekreuzt; erstere (Fig. 7) sehen den sicilischen sehr ähnlich, welche ich einst beschrieben habe. Manche Flörsheimer zeigen diesen Habitus (Fig. 8). Die Gruppen sind manchmal grösser als eine Mannsfaust, ein ganz interessantes Vorkommen. In demselben Thon finden sich auch interessante Reste von Pflanzen, Krebsen etc.; ich war neulich mit v. Fritsch zusammen dort, welcher öfters hingeht.«

26. Nov. 72. „Ihre Anorthit-Abhandlung habe ich gelesen. Ein besonders interessantes, theoretisches und physikalisches Element haben Sie durch Ihre Demonstration eines rhombischen Querschnitts des Anorthitprisma's und dessen Funktion als zwillingische Berührungsebene (S. 42 u. f.) eingeführt. — Immerhin bleibt für mich die durch die Lamelleneinlagerung so deutliche wirkliche Existenz einer solchen Ebene etwas wahrhaft Verwunderliches. Die Berührungsebene, welche Hr. G. Rose einst in den Figg. 4 und 5 seiner Periklin-Abhandlung zeichnete, erschien uns damals wie etwas für das Innere des Krystalls gar nicht zur Existenz Berechtigtes oder Mögliches, ist aber doch principiel nichts Anderes, als was Sie jetzt beim Anorthit aufgefunden haben, nur insofern verschieden, als es sich hier und dort um zwei verschiedene Zwillingsgesetze handelt. Beim Periklin war es die Normale in P zur kürzeren Diagonale als Zwillingsaxe, beim Anorthit fungirt die Makrodiagonale als Axe. Herr G. Rose war damals nur insofern in einen Irrthum verfallen, als es ihm schien (S. 4), jene Zusammensetzungsfläche stehe rechtwinklig auf seiner Zwillingsebene. — Der Anblick Ihrer mir übergebenen vesuvischen

Belegstücke hat mich sofort an die löcherigen Laven von Santorin erinnert, in welchen ganz ebenso unverkennbar als in jenen: Sphen, Anorthit, Wollastonit, neben Anhydrit als Sublimationsprodukte auftreten. Auch hier ist gar kein Zweifel möglich und ihr sublimatisches Ansehen habe ich in einigen früheren Abhandlungen hervorzuheben nicht verfehlt.«

26. Nov. 72. »Von Brezina kam vorige Woche auch ein Heftchen. Er verfällt aber in das fehlerhafte Bestreben so mancher gelehrter Lehrer, das Verständniss des Schülers durch äusserste Kürze und Präcision des Ausdrucks fördern zu wollen, anstatt die Begriffe durch Ausführlichkeit und schrittweises Vorgehen zur Klarheit zu bringen. Die vielumfassende Kürze der Lehrsätze ist die schätzbare Frucht, nicht aber das Samenkorn des Verstehens, und das, was seinem Wesen nach in sich reich und mannigfaltig ist, kann man nicht gewaltsam condensiren, ohne dass es an Durchsichtigkeit verlöre. Übrigens gibt Brezina einige recht praktisch zugerichtete Recepte zur Zonenberechnung und dem was damit zusammenhängt. Über die Befangenheit der Miller'schen Schule rücksichtlich einiger Hauptpunkte, wie z. B. die vermeintliche Zweckmässigkeit der Kugelprojektion, oder die Bequemlichkeit des Systems bei den hexagonalen und rhomboëdrischen Formen, kann man sich nicht genug wundern.«

2. Febr. 73. »Wie bekannt hat neulich Klein nachgewiesen, dass gewisse von Brezina irrthümlich als Wiserin beschriebene Formen aus dem Binnenthal nicht dem Xenotim, sondern dem Anatas angehören. Klein hat die Freundlichkeit gehabt, mir einen solchen Anatas zu überlassen und äusserte bei dieser Gelegenheit einigen Zweifel, ob nicht auch das Gottharder Mineral, welches früher für Zirkon, dann für Xenotim gehalten wurde, am Ende Anatas sein möchte. Damit trifft nun gerade zusammen, dass ich am vorigen Sonntag ein Exemplar vermeintlichen Turnerits, dessen Untersuchung ich schon ein ganzes Jahr aufgeschoben, zur Nachmessung vornahm. Es ist ein kleiner, nur 1 Mm. grosser, aber sehr schön spiegelnder flächenreicher Krystall, welchen s. Z. v. Fritsch aus Tavetsch mitgebracht hatte. Wir haben ihn wie gesagt bisher für Turnerit gehalten, obgleich sein kugelähnlicher Habitus dies eigentlich hätte verdächtig erscheinen lassen können. Meine nun vorgenommene Messung ergab ein quadratisch

krystallisirtes Mineral (Fig. 9) der Combination P . 3P3 . ∞P, dem Zirkon in den Grundverhältnissen nahe stehend, aber keineswegs gleich. Grundmessung: P : P über dem Scheitel = 97° 51′; daraus Endkante 124° 38′, 8 (beim Zirkon 123° 19′); Randkante 82° 9′ (beim Zirkon 84° 20′). Hauptaxe = 0,6163053; offenbar der richtige Xenotim und zwar hier in einem vortrefflich genau messbaren Krystall, worüber ich natürlich sehr erfreut bin. Die drei Theilgestalten P . 3P3 und ∞P sind so regelmässig ausgetheilt, dass keine vorherrscht [fast an Leucit erinnernd], daher der hübsche kugelige Habitus. Die tetragonale Pyramide 3P3 war bisher am Schweizer Xenotim nicht beobachtet, wohl aber durch Brezina an einem Krystall von Hitteröe (Brezina p. 15 und Fig. 4) mit dem Handgoniometer bestimmt. Ich habe weiter folgende Werthe berechnet:

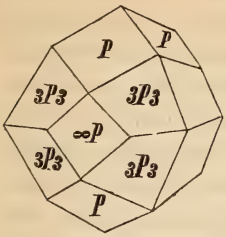


Fig. 9.

P : ∞P	=	131°	4′	30″	
P : 3P3	=	150	6	48 ,	gemessen 150° 8′,
3P3 : 3P3, Kante X	=	147	19	4 ,	" { 147 18,
" " " Y	=	133	6	24	" { 147 26,
" " " Z	=	125	40	30	
" " über ∞P	=	105	27	31	
3P3 : ∞P	=	142	43	45.	

Von recht grossem Interesse schienen mir die kürzlich von Inostranzeff mitgetheilten Beobachtungen an Dünnschliffen von körnigen, theils reinen, theils dolomitischen Kalkgesteinen. Er erklärt die Zwillingsstreifung für ein wirkliches Unterscheidungsmerkmal zwischen dem Calcit und dem Talkspath und behauptet mit dessen Hülfe sich überzeugt zu haben, dass die Dolomitisirung nicht in einer isomorphen Vertretung des kohlensauren Kalks durch kohlensaure Magnesia, sondern in einer Beimengung des letztern besteht: reine Dolomitspathkörner sollen deutlich neben reinen Kalkspathkörnern liegen, quantitativ übereinstimmend mit dem Ergebniss der chemischen Analysen. Wenn die Sache wahr ist, ist sie gewiss sehr merkwürdig und scheint ein Streiflicht auch auf die Feldspathfrage werfen zu können.«

27. April 73. »Das Interesse, welches die Londoner Sammlungen bei Ihnen erregte, hat so sehr die Bewunderung wieder in Erinnerung gebracht, mit welcher ich vor 5 Jahren diese Schätze betrachtete, dass ich mir das Vergnügen nicht versagen kann, Ihnen beiliegende Abschrift meiner damaligen, an Ort und Stelle gemachten Notizen zu widmen. Verzeihen Sie, wenn darunter viel Ballast sein sollte und Sie überhaupt nicht recht einsehen werden, was Ihnen eben jetzt diese Aufzählung nützen solle, nachdem Sie Alles so eben erst selbst gesehen haben. Allein ich denke mir, dass wenn wir jetzt zusammen kämen, wir doch mit Vergnügen gemeinschaftlich uns diese herrlichen Naturprodukte ins Gedächtniss zurückrufen würden. Warum sollte man dies nun nicht auch brieflich thun dürfen?«

Notizen aus dem British Museum (6—8. April 1868).

Die Schränke und Pulte von Mahagony. Überschriften auf Porzellantafeln. Die Mineralien in schwarzen Kästchen mit niedrigen Wänden; gefüllt mit feiner Wolle. Auf kleinen Stangen gedruckte Zettel, weiss mit schwarzen Buchstaben, wogegen das Krystallsystem auf schwarzen Zetteln mit weisser Schrift. Die Einzelkrystalle sind auf schwarzen, ca. 5 Zoll hohen Ständern, möglichst hoch (nahe ans Glas) gebracht. Die Säle haben z. Th. Oberlicht, z. Th. seitliches, sind aber sehr hell.

Pyromorphit aus Wheal Alfred, Camborne, Cumberland; unvergleichlich schön in Farbe und Glanz. — Aus dem Breisgau schön.

Wagnerit. 14 Exempl. z. Th. mit durchsichtigen, glänzenden Krystallen. Nach Wright's Aussage hat sie Lettsom in Werfen brechen lassen, darauf zusammen an ihn verkauft; von welchem sie an's Museum kamen.

Diamant. Ausserordentlich zahlreich. Ein glänzendes durchsichtiges Oktaëder ist ca. 1/3 Zoll gross.

Schwefel von Perticara bei Sinigaglia; sehr schöne, vollkommen durchsichtige Krystalle.

Nickelin, nicht so schön als der meinige.

Zinkblende, von St. Agnes. $\pm \frac{0}{2} . \infty O \infty$, wunderbar schön;

täuschend wie Fahlerz. Auch die Kapniker Blende ausgezeichnet schön.

Bleiglanz, von Liskeard mit herrlich blauem Fluorit und Kupferkies.

Anglesit, von Monte Poni, unglaublich schön! desgl. von Phönixville prächtige, 2 Zoll grosse Krystalle.

Linarit, $^1/_2$ Zoll grosse Krystalle, glänzend, wundervoll.

Caledonit, Krystalle bis $^1/_3$ Zoll lang und mehrere Millim. dick.

Monazit. Einer ist ca. $^5/_4$ Zoll dick.

Vivianit, sehr schön in dem Zahn eines Hirsches, aus Irland.

Erythrin. Prächtig. Insbesondere ein zugedecktes Exemplar, welches Maskelyne für das schönste existirende hält.

Chalkophyllit (Kupferglimmer), schön.

Lazulith, von Werfen, halbzollgrosse Krystalle, glänzend, dunkelblau, durchsichtig.

Childrenit. Ein ca. $^2/_3$ Zoll grosser, edelsteinähnlicher Krystall.

Liroconit, prächtig!

Uranit, von Redruth, desgl.

Apatit. Die Apatitsammlung ist besonders schön. Von New-York 7 bis 8 Zoll lang. Aus Neu-Holland himmelblau. Von Schlaggenwald dunkelgrüne, herrliche bis $^1/_2$ Zoll grosse Krystalle. Von Ehrenfriedersdorf prächtig, $1^1/_2$ bis 2 Zoll. Ein anderes Exemplar von dort mit pfirsichblüthrothen Fluoriten $\infty O \infty$ besetzt, herrlich anzusehen. Von Orenburg, Gruppe, 4 Zoll grosse Krystalle, meergrün, durchsichtig, nicht vorzustellen, wie schön! Vom Gotthard ausgezeichnet. Bovey Tracy, auf Turmalin, riesig und sehr schön.

Baryt. Auch diese Collection ist einzig schön. (Die grossen Krystalle aus Dufton kommen im Thon vor, sind aber selten unverletzt, Wright.)

Cölestin. Eine röhrenförmige Druse von Girgenti. Die Krystalle sind mit feinstem Schwefel gemengt, dadurch gelb und doch glänzend, höchst elegant. Von Strontian Krystalle von einem halben Schuh Länge.

Rothbleierze, in herrlichen Exemplaren vertreten. Bis $^5/_4$ Zoll grosse Krystalle. Die Flächenzeichen (nach Miller) mit gelber Farbe darauf geschrieben.

Wolframit von Schlaggenwald. Darunter ist von idealer Schön-

heit ein eingewachsener Krystall, 4 Zoll lang, 1 Zoll dick, schwarz, spiegelglänzend (Fig. 10).

Fig. 10.

Wöhlerit, grosse Krystalle, mit guten Flächen.

Gelbbleierz, herrlich.

Schorlamit, über zollgrosse Krystalle.

Sphen. Die Sphensammlung schien mir im Ganzen nicht auf der Höhe des Übrigen zu stehen. Von amerikanischem Lederit sehr schöne Drusen, mit Krystallen über Zollgrösse, doch keiner von so freier, vollständiger, schöner Ausbildung wie der meinige (von Dana erhaltene), — Von Greenovit 5 Stück mit schönen Krystallen.

Perowskit. Viele Krystalle von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll.

Datolith von Toggiana, Bergenhill!!!

Häuyn; der von Albano nicht vorhanden!

Turmalin. Prachtvoll. Elba! Mursinsk! Bovey-Tracy! (kommen nicht mehr vor).

Pennin, nicht so schön, als der meinige.

Kämmererit } herrlich! Aus der Sammlung Kokscharow's.
Klinochlor }

Pollux von Elba. Nichts Besseres als die bekannten zerhackten Krystalle (Erinnern Sie sich: Quarzo? Quarzo? — E Polluce!!).

Fahlerz von Liskeard mit dem bekannten Kupferkies-Überzug, von grosser Farbenpracht.

Meneghinit, zwei Exemplare mit Krystallen bis 10 Mm. Länge und 1 Mm. Dicke, mit Bleiglanz und Kupferkies.

Bournonit von Liskeard, von unbeschreiblicher Schönheit.

Proustit. Unter den Einzelkrystallen auf Stativchen sind wunderbar schöne, völlig durchsichtige wie Rothwein, $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, halbfingerdick. Sind aber alle Nichts im Vergleich zu einer Gruppe, welche zugedeckt steht und wahrscheinlich das Schönste ist, was existirt. Hat nach Aussage Wright's 24 Pfd. St. gekostet, in einer Versteigerung, bei welcher seine Frau, aber nicht er zugegen war, in welchem Falle er selbst jenen Proustit um jeden Preis angekauft haben würde.

Carnallit von Stassfurth. Ähnlich grosse Krystalle wie die meinigen, doch nicht so schön, als diese.

Fluorit. Unvergleichlich herrliche Collektion. Weardale, Durham

vor allen! aber auch von Liskeard (Menheniot Mines) Würfel von 7 Zoll, meergrün und blaustreifig, völlig durchsichtig, mit schönen Calcitkrystallen besetzt. Von Chamouny herrliche rothe Oktaëder, found by J. Coutet in a Quarz vein in the granite of the Tacul as the head of the mer de glace. Presented by John Ruskin Esq. (?)

Calomel von Moschel. Sehr schön, bedeutend schöner als der im Senckenberg'schen Museum.

Spinell, ein völlig durchsichtiges rubinrothes Oktaëder (5 Mm. gross). Ein drgl., 2 Zoll gross, angeschliffen. — Ein Kr. von 3 Zoll, angeschliffen, „taken from the Emperor of China's Summer palace."

Alexandrit, aus der Koksharow'schen Sammlung, wahrhaft erstaunlich! Auch die amerikanischen Chrysoberylle sind prächtig.

Turnerit, vom Mont Sorel, Dauphiné, 3 Mm., herrlich glänzend.

Korund. Auch hierin ist die Sammlung ausserordentlich. Rubinkrystalle fehlen nicht, doch sah ich keinen einzigen durchsichtigen. [1]

Eisenglanz, von Minas Geraes, übertrifft alle Vorstellung. oR ist ein handgrosser vollkommener Spiegel! (vgl. auch Späteres, bei dem Exemplar des geolog. Museums). Von Isle of Ascension, herrliche Druse. Vom Vesuv, prächtig. Von Pernambuco, Spiegel. Von Cumberland, grosses Exemplar, aber nicht schöner als meines von Keswick. Vom Gotthard, sehr schön. Ekaterinburg (Coll. Koksch.), —2R, prächtig. Elba, schön.

Ilmenit, Koksch. Coll., sehr schön.

Limonit, schönes versteinertes Blatt.

Cassiterit, sehr schön. An Zwillingskrystallen die Symbole des einen Individs mit gelber, des andern mit weisser Farbe aufnotirt.

Zirkon. Hierbei ein für Zirkon gehaltener Xenotim vom St. Gotthard.

Anatas von Tavistock, oP, P, überraschend hübsch; von Minas Geraes prachtvoll.

Rutil, aus Brasilien. Ein Krystall von 2 Zoll Länge und 1 Zoll Dicke, schwarz spiegelglänzend, P, P∞.

---

[1] Hier hat der Verewigte ein wahres Kleinod der Sammlung übersehen.

Brookit, herrlich! Nach Wright kommen die von Tremadok nicht mehr vor.

Quarz. Diese Collektion ist prächtig und überaus reich. Ich erwähne aber nur eine höchst elegante Druse von Cleator, Cumberland. Die Krystalle sind roth mit durchsichtiger Schale, wie Glas über Carneol; darauf sitzt drusenförmig schwarzer Eisenglanz. Ist prächtig anzusehen!

Citrin. Der Beweis für dessen Existenz ist hier vorhanden. Man sieht da geschliffene, auch innerlich schön gelbe.

Nephrit. Gefässe in grosser Anzahl.

Pajsbergit. Schön! aber mein Exemplar hat eher an Respekt gewonnen als verloren!

Antigorit. Zwei Messerklingen mit Stielen von geschnittenem Kalksinter.

Olivin, Pseudomorphosen von Snarum, schön.

Dioptase, schön.

Topase, aus der Koksch. Sammlung sind ganz erstaunlich. Einige der schönsten sind unter Bedeckung, und zwar unter Carton, welcher die Krystallform darstellt, treu dem Krystall nachgebildet, die Flächenzeichen angeschrieben. Von andern Exemplaren sieht man Gypsabgüsse, geschwärzt und die Kanten weiss gekratzt, auch die Symbole weiss. Bei den brasilianischen fehlen nicht solche mit zweierlei scharf geschiedenen Farben. Ein solcher Krystall zeigt Weingelb und daneben das schönste Rubinroth.

Sarkolith. Sehr schön! aber ich habe die meinigen auch schätzen gelernt.

Idokras. Schön.

Lievrit, weder so zahlreich, noch so schön als im Senckenberg'schen Museum.

Epidot, schön und viel.

Glimmer, dsgl. Aber mein schöner vesuvischer hat hier nicht seines Gleichen!

Anorthit vom Vesuv. Ich sah keinen so schönen als meinen.

Orthoklas, Zillerthal, Elba, Mourne, Gotthardt, schön!

Albit; von der Novara-Alp, Piemont, blassgrün, schön! (keiner so schön, als Scharff's).

Berylle und Smaragde, an Menge und Schönheit erstaunlich.

Euklas. Non plus ultra! halbfingerlang, fingerdick. Ich zählte

16 Stück und 3 Stück russische von Koksch. Bei jenen ist einer aus der Nevil Collection saphirblau.

Kalkspath. Vom Lake superior, schöne Krystalle bis 1 3/4 Zoll. Schöne Zwillinge. Von Levant Mine, St. Just: ∞R . oR ist wunderschön! In der Mitte carneolroth, oben und unten weiss (Fig. 11). Riesige prächtige Schaustufen unten in den Schränken.

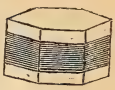


Fig. 11.

Weissbleierz, von Logylas Mine, Cardiganshire, eine Prachtdruse. Dünn tafelförmig, glänzend, durchsichtig, wasserhell, zolllange Krystalle.

Aragonit, von Cleator, Krystalle von Handlänge.

Spodumen, amerikanische, colossal und schön.

Haytorit. Prächtige Drusen von Schuhlänge mit Krystallen bis 1 1/2 Zoll. Welch prachtvolles Datolith-Vorkommen muss dies ursprünglich gewesen sein!

Hornblende. Schöne vom Vesuv fehlt!

Akmit, 2 Zoll lang, 3/4 dick.

Diopsid von Mussa, prachtvolle Exemplare.

Humit. Eine Anzahl Exemplare, aber nicht ausgezeichnet. Ich habe die Krystalle weit besser.

Gadolinit, reichliche schöne Krystalle.

Phosgenit, zeigt sich hier als eines der schönsten Mineralien. Man sieht Krystalle bis 2 Zoll Breite und 1/2 Zoll Höhe, durchsichtig von Cromford, Derbyshire. Sind von unschätzbarem Werth. Aber auch von Gibbas Mine auf Sardinien sind Kr. da bis 1/3 Zoll Grösse, dabei so glänzend durchsichtig, wie nur denkbar. — Maskelyne hatte zu Sella die Vermuthung geäussert, es müsse sich zu Monte Poni auch Phosgenit finden. Sella liess suchen und richtig wurde das Mineral gefunden, welches Sella mit grosser Freude brieflich meldete.

Kupferlasur. Reichlich, aber eigentlich nichts von überraschender Schönheit.

Zinkspath von Chessy. Grasgrüne durchsichtige Rhomboëder, so gross (Fig. 12), sehr schön.

Fig. 12.

Eisenspath. Ganz überraschend, die englischen von Camhorn in Cornwall, geradezu prächtig, dunkel holzbraun glänzend. — Von St. Austel skalenoëdrische, wunderschön, prächtig glänzend. — Man sieht auch solche, welche

in grösserem Maasse die Steinheimer Gestalten (Fig. 13) wiederholen. Der Fundort Steinheim ist auch durch zwei Exemplare kugeligen Sphärosiderits vertreten. — Eine wunderschöne Pseudomorphose von Eisenspath nach Flussspath, $\infty O \infty$, 4 Zoll Kantenlänge, hohl, blos die Kanten stehen geblieben. Innen eine Niere von Kupferkies mit Quarzsäulen besetzt. Ist herrlich! Von Virtuous Lady's Mine, Tavistock.

Fig. 13.

Manganspath. Reichlich und schön. Wird vor'm Licht verwahrt. So schön wie mein Exemplar ist dabei keines.

Plumbocalcit. + R. Druse, zollgrosse Krystalle, nicht von Dolomitspath zu unterscheiden.

Museum for practical Geology.

Das Lokal ist prachtvoll und der Effekt des Ganzen höchst imposant. Die Ausstellung in den Glaspulten leidet aber an einem Übelstand: an der Spiegelung des Oberlichts auf den Glasscheiben. Vergebens dreht und wendet man sich hin und her, um die Sachen genauer zu betrachten. Statt des Objects begegnet das Auge immer dem hinderlichen Spiegelbild.

In den Glaspulten sind die nichtmetallischen Mineralien. Die Erze in verticaler Aufstellung im grossen Halbkreis rings herum in den Schränken, recht übersichtlich, aber für genaue Betrachtung nicht geeignet, da es nicht hell genug ist und man nicht nahe genug kommen kann.

Baryt. Stalactitic, from a cavern in the limestone, Arbelows, Derbyshire. Aus Virginia, Buckingham Mine, grosse Druse mit dicht gedrängten Krystallen, zollgross, gelblich mit brauner Zeichnung. Schön! cf. nebige Fig. 14. Sodann von Menehiot Mine, Cornwall, ist wunderschön!

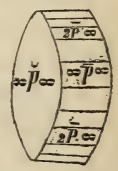


Fig. 14.

Eisenglanz. Specular Iron from the Jacotinga of the Gold lode, Cocaes Mine, Brazil. Unvergleichlich. Handgrosse Spiegel auf oR, von grössester Vollkommenheit; könnte zur Toilette dienen. Dabei $^1/_4$ Zoll dick, mit prächtigen Seitenflächen. Sodann von Ascension Island. Exemplar von 2 Fuss Länge, ganz überdeckt mit Krystallen,

tafelförmig wie vom Vesuv, aber die Krystalle gross. Es fehlen auch die seltsamen oktaëdrischen wie beim Vesuv nicht!

Parisit, aus Muzo, Neu-Granada. Braun, horizontal streifig, die Flächen nicht vollkommen glatt, doch glänzend (Fig. 15).

Fig. 15.

Smaragd von demselben Fundort, aufgewachsen, recht schön, 10 Mm. gross.

Quarz. Crystalls coloured by oxyde of iron, from the salt mines near Pind Dadun Khan on the Ihilun river. Wunderschöne isolirte Krystalle, ∞R, $\pm R$, durch und durch fleischroth, halbdurchsichtig bis zolllang. Rauchquarze und aus ihnen erzeugte dunkelhyazinthrothe, geschliffene Schmucksteine sind aufgestellt als „Cairngorme" z. B. „Box, set with Cairngorms, Amethystes etc.", »Cairngorm showing crystalline structure«. (Der Fundort Cairngorme liegt in Aberdeenshire.)

Amethyst, Drusen aus Brasilien, schön.

Bergkrystall, Dauphinéer Drusen, prächtig

Calcit, Huel Wry, Liskeard. Grosse dreikantige Säulen, Zwillinge nach $+ R$, mit kleinen Krystallen $\infty R \,.\, oR$, reichlich besetzt, on pseudomorphous Quarz.

Die Kalkspäthe sind reichlich und schön.

Flussspath von sehr verschiedenen Farbenmustern, »coloured by exposure to heat.«

Aus Cornwall, ∞On, ∞O (Fig. 16), $^3/_4$ Zoll gross, sehr schön, blass amethyst, gruppirt aufgewachsen. Faustgrosse blaue, $\infty O\infty \,.\, mOn$, from the Menheniot Mines, Cornwall.

Fig. 16.

Gyps, mit Wassertropfen.

Brucit, schien noch nicht besonders gelitten zu haben.

Glimmer, von Grenville, Canada. Prachtvoll, hexagonal, Platte von $^1/_2$ Schuh, metallglänzend, wie die schönste polirte Platte von Goldbronce.

Schwefel, lehrreiche Präparate zur Darstellung des Polymorphismus desselben.

Fig. 17.

Perlenmuscheln: Valves of the Chinese Pearl Mussel, with images of Buddha, artificially produced by the Chinese, by introducing casts of the figures between the mantle and the shell of the living animal, which, irritated

by the presence of these foreign bodies, gradually covers them with a nacreous deposit. (Fig. 17, s. vor. S.)

---

19. Octob. 73. »Zirkel's schätzbares Buch habe ich ganz durchgelesen, jeden Tag ein Stückchen, trotz des interessanten Inhalts doch eine anstrengende Aufgabe. Die Masse des Details ist überwältigend gross und es ist äusserst anstrengend, ohne Autopsie, selbst ohne Abbildungen, die man sehr entbehrt, aus blosser wörtlicher Beschreibung sich auf jeder Seite ein Dutzend Mal einen meist sehr complicirten Zustand anschaulich vorzustellen. Und doch muss man dies, denn nur so lernt man Etwas dabei und entgeht einer bei halb zerstreutem Lesen wahrhaft geisttödtenden Pönitenz. Zum Nachschlagen wird das Buch allezeit unschätzbar bleiben und mancherlei bereits gewonnene Hauptresultate erscheinen in der That so wichtig, dass man sich bestreben muss, sie dem Gedächtniss möglichst getreu einzuprägen. Demnächst werde ich nun auch noch mein Heil bei Rosenbusch versuchen müssen.«

3. December 73. »Ich sende Ihnen ein Binnenthaler Stüfchen, von Eger in Wien »Binnit« etikettirt. Meine Untersuchungen haben etwa zu Folgendem geführt. Es sind da zweierlei Mineralien, erstlich ein bleigraues, d. i. der grosse Krystall: $O.\infty O\infty$, z. Th. wie geflossen, trefflich spaltbar nach $\infty O\infty$, scheint unzweifelhafter Bleiglanz, was merkwürdig genug, da dies Mineral bisher keineswegs unter den Binnenthaler Vorkommnissen genannt wurde. Sodann haben wir nun aber den seltsamen kleinen schwärzlichen, mit bunten Farben angelaufenen Krystall, mit z. Th. sehr hübsch gebildeten Flächen. Es ist mir nun nicht gelungen, zu ermitteln, welchem Mineral dieser Krystall angehört, dessen Gestalt weder mit Dufresnoysit, Skleroklas noch Jordanit stimmt, ja zu welchem ich nicht einmal ein Verständniss in bloss theoretischem Sinne finde. So weit es möglich war, ohne den Krystall für sich herabzunehmen, habe ich ihn gemessen. Ausser den mit Buchstaben bezeichneten Flächen finden Sie am Modell noch mehrere roh und auf's ungefähre angelegt, welche das Auge am Rande des Krystalls wohl noch erhaschen kann, die man aber nicht messen könnte, ohne den Krystall unter einiger Gefahr weiter zu entblössen.

Stundenlang habe ich dies Modell nun schon vor mir gehabt und betrachtet, ohne einen Faden des Verständnisses zu gewinnen.«

6. Jan. 74. »Als Sie mir neulich über Naumann's vollendeten Lebenslauf schrieben, hatte ich noch Nichts von seinem Ableben gewusst und ich fand mich durch dies Ereigniss tief bewegt und betrübt. Er war ein ausgezeichnet klarer Denker, seine Lehrbücher sind Muster von Gründlichkeit, systematischer Ordnung und Übersichtlichkeit, klarer Darstellung. Nach meiner Überzeugung wird seine krystallographische Methode ihn lange überleben. Ich habe ihn immer wie meinen Lehrer betrachtet und verehrt; und obgleich ich ihn nie persönlich besucht oder auch nur gesehen habe (was ich jetzt sehr bedaure), so hat er mich doch durch ein, gegen dritte Personen und in einer Anzahl von Briefen an mich ausgesprochenes Wohlwollen ausgezeichnet und geehrt, so dass ich alle Ursache habe, ihm ein dankbares Andenken zu bewahren. Wie klein erscheinen die Anzüglichkeiten des obgleich immerhin sehr gelehrten Quenstedt gegen Naumann in seinem neuesten Grundriss der Krystallographie, welches Werk überhaupt einen merkwürdigen Gegensatz zu jenen bei Naumann so schätzbaren Vorzügen bildet. — An Inhalt und Gedanken fehlt es nicht, aber an Durchsichtigkeit derselben. Er entwickelt eine bewundernswürdige Belesenheit und Vertrautheit mit allen Methoden, welche die historische Entwicklung der Krystallographie bezeichnen, kennt sie wenigstens, wenn er sie auch oft seltsam genug beurtheilt, ungenügend und abgerissen demonstrirt. Komisch ist das stets wiederkehrende Bestreben, die schwierigsten Dinge als ganz leicht und sich von selbst machend auszugeben. »Ich darf nur« — »Man staunt über die Einfachheit« u. s. w. Er selbst erscheint allerdings dabei wie ein wahrer Hexenmeister — Nicht recht glaublich ist sein Bekenntniss auf p. 62, auch 67 und 69, dass er dem neuern Calcül nicht gewachsen sei; interessant die darauf folgende Erzählung, wie er die Projektionsmethode entdeckt habe. Oft meint man den aufgeregten Mann ex tempore leibhaftig reden zu hören, seinen lebhaft eifrigen Vortrag stenographisch wiedergegeben z. B. p. 67 und 70 oben, wo er gegen Miller fast humoristisch wird. Cf. auch p. 74 und p. 417 unten. Man wird freilich fast auf jeder Seite durch originelle Gedanken angeregt; aber an einen eigentlich systematischen Lehrgang, einen Faden,

der vom Anfang bis zum Ziele leitete, ist nicht zu denken. Dieser Ordnungslosigkeit entspricht dann auch der Mangel eines Inhaltsverzeichnisses und Registers. — —

Mit dem Inhalte von Rosenbusch's »Mikroskopischer Physiographie« habe ich mich seitdem auch etwas bekannt gemacht und finde, dass es ein vortrefflich gearbeitetes, sehr lehrreiches Buch ist. Es würde mir schwer fallen, den Preis grösserer Vorzüglichkeit entweder Zirkel's oder Rosenbusch's Werk zu ertheilen, so sehr haben sie mir beide gefallen, und ungern möchte ich das eine oder das andere fernerhin entbehren.

Ein anderes geologisch interessantes Buch ist Pfaff's „Allgemeine Geologie", worin den wichtigsten Fragen, deren Entscheidung andere Autoren oft gerne so lange als möglich von der Tagesordnung absetzen, herzhaft zu Leibe gegangen wird. Freilich kann in den meisten Fällen die genügende Erklärung (ich meine sogar die dem Verfasser genügende!) doch nicht gegeben werden und die fast auf jeder Seite entwickelten negativen Resultate führen nur zu der Erkenntniss, wie wenig wir im Ganzen von geologischen Ursachen und Wirkungen noch wissen, ja zu einer Herabstimmung unserer Hoffnung, jemals in das Wesen der Erdgeschichte einzudringen. Eins der interessantesten Kapitel bei Pfaff ist das über die metamorphischen Gesteine, in welchem derselbe mit nicht zu läugnender Gewandtheit die gangbarsten herrschenden Ansichten kritisch beleuchtet und mit scheinbar guten Gründen sämmtlich widerlegt und verwirft. Hier stellt er aber doch wenigstens eine andere Ansicht auf, zu welcher er sich bekennt: er hält den Gneiss u. s. w. wie Gümbel für hydatopyrogen, für nicht umgewandelt, sondern ursprünglich gebildet, wässerig sedimentär, aber unter höherer Temperatur und hohem Drucke einer Atmosphäre von Kohlensäure. Beim Granit scheint Pfaff aber in der That fast rathlos zu sein, ablehnend gegen alle seitherigen Hypothesen, aber ohne sie durch eine bessere zu ersetzen. So wird in dem ganzen, dennoch sehr beachtenswerthen Buche mehr eingerissen, als aufgebaut.«

12. Jan. 74. „Das Räthsel ist nun gelöst! Der Vexierkrystall ist isometrischer Binnit und Ihre neuliche erste Vermuthung hat sich als richtig erwiesen. Den ganzen gestrigen Tag und bis in die Nacht hinein habe ich mit diesem Krystall zu thun gehabt.

Nachdem es geglückt war, ihn von seiner Umgebung zu entblössen und dann unversehrt herunter zu nehmen, erschienen die seitlich gelegenen Flächen noch recht zahlreich und freiliegend. Kreuz und quer nach allen Richtungen umspann ich nun den Krystall mit einem Netz von Messungen. Allmählich entpuppte sich die allerdings äusserst verzerrte Combination: ∞O . $\infty O\infty$. O . $2O2$. mOm $(m > 6)$. $3O^3/_2$. Bei der meist trefflichen Flächenbeschaffenheit stimmte Alles sehr gut. Von Hemiëdrie ist Nichts zu finden. Das Rohmaterial habe ich bereits gestern sofort vervollständigt. Beifolgende Faustskizze (Fig. 18), bei welcher ich mir nur erlaubt

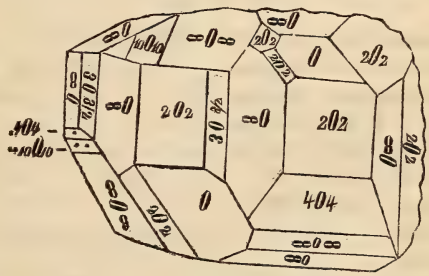


Fig. 18.

habe, etwas um die Ecke herum zu gucken, copirt im Übrigen möglichst treu die Wirklichkeit, und bringt alle Tücken dieses Malefizkrystalls zu Tage! Nun ist daran lediglich das in diesem Augenblick noch nicht bestimmte Leucitoid mOm; alles Übrige findet sich bereits in Schrauf's Atlas. Den Krystall werde ich nun für sich in einem Gläschen aufbewahren und ein Paar Modelle dazu liefern.

3. Febr. 74. »Ich sende Ihnen anbei meine Berechnung Ihres neuen Skalenoëders $^2/_3R^4/_3$. Da ich gerne für die ganz vortreffliche, einfache und untrügliche Rechnungsweise bei Ihnen Propaganda machen möchte, so habe ich dem Blättchen noch einige erläuternde Bemerkungen hinzugefügt, wodurch es etwas weitläufiger aussieht, als es ist. Wenn Sie sich entschliessen, sich nur ein erstes Mal mit dieser Methode vertraut zu machen, so werden Sie sicherlich derselben sich immer bedienen. Der Faden führt so einfach, zusammenhängend, mechanisch durch die Aufgabe, dass er gar nicht reissen oder sich verwirren kann. — Jener Binnitkrystall hat mir noch recht viel zu schaffen gemacht,

aber auch reich gelohnt. Derselbe entfaltete noch reiche Eigenthümlichkeiten. Im Ganzen ist es nun definitiv die Combination:

$$\infty \cdot \infty O \infty \cdot O \cdot {}_2O_2 \cdot {}_4O_4 \cdot {}_{10}O_{10} \cdot {}_4O \cdot {}_3O_{3/2}$$

${}_4O_4 \cdot {}_{10}O_{10}$ und ${}_4O$ sind neu. Welcher Gestaltenreichthum an einem Krystall, verglichen mit der Spärlichkeit, welche die einzelnen Binnitkrystalle seither der Beobachtung boten! Ich habe nun allerdings begonnen, diesen Gegenstand zu einer kleinen Mittheilung für meine etwa zu erlebenden, jetzt noch ganz embryonalen nächsten Notizen No. 12 zu gestalten. Es wird einige recht komplicirte Figuren erfordern."

$$^2/_3\ R\ ^4/_3.$$

I. 1) Für's Rhomboëder $^2/_3$ R sucht man den Winkel ξ, d. i. die Neigung der Polkante zur Hauptaxe. Für das Grundrhomboëder + R hat man diesen Winkel ein für alle Mal vorräthig, $= 63^0\ 44'\ 46''$, sowie dessen

$$\lg \operatorname{tg} = 0{,}3069507.$$

Für $^2/_3$ R kehrt man nun die $^2/_3$ um, somit $^3/_2 = 1{,}5$, dessen $\lg = 0{,}1760913$,

so ist $\lg \operatorname{tg} \xi$ für $^2/_3$ R $= 0{,}4830420$,
Winkel ξ selbst $= 71^0\ 47'\ 53''$.

Nun ist 2) die Lateralkante z desselben Rhomboëders $^2/_3$ R zu suchen.

$$\operatorname{tg}\ ^1/_2\, z = \cos \xi \cdot \cot 60^0.$$

$$\cos \xi = 0{,}4946653-1$$
$$\cot 60^0 = 0{,}7614394-1$$
$$\operatorname{tg}\ ^1/_2\, z = 0{,}7332259-1$$

$^1/_2$ z $= 28^0\ 24'\ 54''$ d. i. die halbe Mittelkante des Rhomboëders $^2/_3$ R.

II. Gesucht die Skalenoëderkante Z für $^2/_3$ R $^4/_3$

$\lg \operatorname{tg} 28^0\ 24'\ 54'' = 0{,}7332259-1$
n $= {}^4/_3 = 1{,}333$ und $\lg\ 0{,}1249388$

$$\lg \operatorname{tg}\ ^1/_2\, z = 0{,}8581647$$
$$^1/_2\, z = 35^0\ 48'\ 21''{,}5$$
$$z = 71^0\ 36'\ 43''.$$

III. Kante X.

$$\cos\ ^1/_2\, X = \frac{n + 1 \,.\, \sin\ ^1/_2\, z}{2\, n}$$

$n = {}^4/_3$
$n+1 = {}^7/_3$, $\lg \sin\ ^1/_2\, z = 0{,}7671871-1$
$^7/_3 = 2{,}333\ \ldots\ .\ \lg = 0{,}3679768$

$$0{,}1351639$$

$2\, n = {}^8/_3 = 2{,}666\ \lg = 0{,}4259687$

$$\cos\ ^1/_2\, X = 0{,}7091952-1$$
$$^1/_2\, X = 59^0\ 13'\ 28''$$
$$X = 118^0\ 26'\ 56''.$$

IV. Kante Y.

$$\cos\ ^1/_2\, Y = \frac{n - 1 \,.\, \sin\ ^1/_2\, z}{2\, n}$$

Wie oben $\lg \sin\ ^1/_2\, z = 0{,}7671871-1$
$n - 1 = {}^1/_3 = 0{,}3333$; $\lg = 0{,}5228787-1$

$$0{,}2900658-1$$

$\lg\ 2\, n$ wie oben $= 0{,}4259687$

$$\cos\ ^1/_2\, Y = 0{,}8640971-2$$
$$^1/_2\, Y = 85^0\ 48'\ 22''$$
$$Y = 171^0\ 36'\ 44''.$$

---

19. Febr. 74. »Seit dem Tode des guten Krantz habe ich nichts sehnlicher gewünscht, als dass die herrliche Sammlung dem deutschen Vaterlande erhalten werden möge. Wenn man bedenkt, mit welcher Ausnützung aller Gelegenheit, welcher Thätigkeit, Geschick und Erfolg der verewigte Krantz diese Sammlung im Laufe vieler Jahre zusammengebracht, in Jahren, welche dazu noch günstig waren, so muss man sich sagen, dass sie einen unersetzlichen Schatz bildet und müsste es überaus beklagen, wenn diese Sammlung eines Tages nach Amerika z. B. verkauft werden sollte, was so leicht eintreten kann, wenn sich die dortigen, gegenwärtig nicht günstigen Verhältnisse wieder bessern. Ob nun der Preis von 55000 Thlr. nicht etwa zu hoch ist, vermag ich in der That nicht zu sagen, weil ich die Sammlung nicht in letzterer Zeit, aber auch früher niemals gründlich durchgesehen habe. Soviel ich weiss, besteht die Sammlung aus ca. 12000 Stücken, welche alle von Krantz selber gewerthet sein sollen. Im Durchschnitt betrüge dies ca. $4^1/_2$ Thlr. pr. Stück. Wenn nun diese sämmtlichen Stücke von auserlesener Vorzüglichkeit sind, so erscheinen die 55000 Thlr. nicht exorbitant. Man müsste selbstverständlich die Revision genau und gründlich ohne vorgefasste Meinung vornehmen. Aber ich selbst würde mir unbedingt nicht zutrauen dürfen, bei einer Schätzung mitzuwirken. — — Thatsache ist, dass die schönen Mineralien stets seltener und theurer zu werden fortfahren, und sicherlich kann eine Sammlung ähnlich der Krantz'schen nie wieder zusammengebracht werden, weil die Zeit und Gelegenheit dazu vorüber ist, abgesehen davon, dass kein Krantz mehr da ist.«

6. März. »Meinen persönlichen Standpunkt meinem hohen Auftraggeber gegenüber haben Sie bereits so richtig präcisirt, dass ich nichts hinzuzufügen hätte, als etwa, dass auch von einer Reisekosten-Erstattung nicht die Rede sein möge. Ich bin also bereit, den Auftrag, mit welchem der Herr Minister mich beehren würde, zu empfangen.«

5. April. „Erst gestern habe ich die Kataloge und Listen von den Krantz'schen Erben erhalten, so eben meinen längst vorbereiteten Entwurf zum Bericht mit den erhaltenen Zahlen vervollständigt und zurecht gemacht, und denselben unverzüglich an den Herrn Minister abgesandt. — Mit Des Cloizeaux's Buch

habe ich mich täglich beschäftigt, namentlich mit dem Kalkspath-Kapitel, worin er allerdings viel bringt, aber auch einiges zu wünschen lässt. Da ich mich nun einmal dafür interessire, so habe ich die furchtbare Arbeit auf mich genommen, die ganze uns fremdartige Levy'sche Signatur in's Naumann'sche zu übersetzen. Da lernt man die trefflichen Zippe und Sella würdigen und wie Hülfsengel in der Noth anrufen. Aber sie reichen nicht aus, denn das Neuhinzugekommene, sowie das kritische Ersatzmaterial Des Cloizeaux's muss auch mit verarbeitet werden, und die auf die französische Signatur beschränkten Angaben nöthigen zu neuen Rechnungen, sehr mühsamen, die Jener doch schon gemacht hat und uns Andern vielleicht hätte ersparen können. Leider fehlt ein einfaches, leicht übersehbares Flächenverzeichniss, nach irgend einem Princip geordnet, wie es bei Zippe und bei Sella der Fall ist. Nur für eine kleinere Anzahl von Skalenoëdern ist ein Verzeichniss da, man weiss nicht, warum gerade für diese. — Den Widerstreit der Zonenbildung und den hochzifferigen Parameterschnitten, welchen wir noch als Problem aufzuklären im Begriffe sind, behandelt Des Cloizeaux wie einen gordischen Knoten, in dem einzelnen Fall nicht ohne Willkühr. $^{10}/_{9}$P2 z. B. von Bournon, von mir und von Zepharovich gefunden, nimmt er für $^{7}/_{6}$P2, „pour la faire entrer dans la zone“.... Mein Skalenoëder $4R\,^{3}/_{2}$ von Agaete hat er zwar x genannt und in die kleine Tabelle der Skalenoëder eingereihet, aber ohne irgendwo eine weitere Erwähnung zu machen, von wann, wo und wem es kommt, noch was es misst. Die grosse Projektion (la grande sphère) ist wie der Bucephalus, den nur Alexander reiten kann. Übrigens will ich mit diesen Bemerkungen dem grossen Werthe des Buchs nicht zu nahe treten.“ [1]

20. April. „An Des Cloizeaux habe ich dieser Tage geschrieben, um mich zu bedanken, bin dabei auch noch einmal auf den Leucit zurückgekommen und habe protestirt gegen seine Substitutions beim Kalkspath. Unter meinen neulichen Anklagen war aber die eine, Fläche u betreffende ungerecht und muss zurückgenommen werden! Die Fläche u ist diejenige, von welcher Des Cloizeaux in der Vorrede spricht, durch ein Versehen

[1] Vgl. unten S. 852.

von mir als + 2R2 statt — 2R2 hereingebummelt und einfach wieder vor die Thür zu setzen. Die Übertragung sämmtlicher Daten Des Cloizeaux's in Naumann'sche Zeichen habe ich inzwischen vollendet, und war froh, als es vorbei war. Wollen Sie sich's einmal kopiren, so steht Ihnen mein Exemplar zu Diensten; denn es ist doch nicht nöthig, dass Zweie ihre kostbare Zeit verlieren.

Kennen Sie das schöne und seltene Mineral Roselith? Es ist kürzlich, nach 40 Jahren, in Schneeberg wieder vorgekommen. Ich habe davon zwei vortreffliche Exemplare erworben, eines für die Senckenb. Gesellschaft, das andere für mich, beide mit prächtigen Krystallen. Es ist erfreulich, dass dies zu Ehren G. Rose's genannte Mineral wieder sichtbarlich und greiflich auf der Welt erscheint."

Übersetzung der Levy'schen Kalkspathformeln (bei Des Cloizeaux) in Naumann'sche Symbole.

Basis: $a^1 = oR$.

Prismen: $e^2 = \infty R \,.\, d^1 = \infty P2 \,.\, \zeta = \infty R2 \,.\, \varkappa = \infty R3$.

Positive Rhomboëder:

	$a^2 = {}^1/_4R$	$a^{16}/_7 = {}^3/_{10}R$	$a^3 = {}^2/_5R$.
$a^4 = {}^1/_2R$	$a^5 = {}^4/_7R$	$a^7 = {}^2/_3R$	$p = R$.
$e^6 = {}^7/_4R$	$e^4 = {}^5/_2R$	$e^7/_2 = 3R$	$e^{10}/_3 = {}^{13}/_4R$.
$e^3 = 4R$	$e^{20}/_7 = {}^9/_2R$	$e^{11}/_4 = 5R$	$e^{15}/_5 = 6R$.
$e^5/_2 = 7R$	$e^7/_3 = 10R$	$e^9/_4 = 13R$	$e^{11}/_5 = 16R$.
$e^{19}/_9 = 28R$.			

Negative Rhomboëder:

$a^1/_2 = -{}^1/_5R$	$a^2/_5 = -{}^1/_4R$	$a^1/_7 = -{}^2/_5R$	$b^1 = -{}^1/_2R$.
$e^1/_8 = -{}^3/_5R$	$e^1/_5 = -{}^2/_3R$	$e^1/_3 = -{}^4/_5R$	$e^2/_5 = -{}^7/_8R$.
$e^1/_2 = -R$	$e^{10}/_7 = -{}^9/_8R$	$e^3/_5 = -{}^8/_7R$	$e^7/_{11} = -{}^6/_5R$.
$e^2/_3 = -{}^5/_4R$	$e^5/_7 = -{}^4/_3R$	$e^3/_4 = -{}^7/_5R$	$e^4/_5 = -{}^3/_2R$.
$e^5/_6 = -{}^{11}/_7R$	$e^6/_7 = -{}^{13}/_8R$	$e^1 = -2R$	$e^{14}/_{13} = -{}^9/_4R$
$e^{19}/_{17} = -{}^{12}/_5R$	$e^8/_7 = -{}^5/_2R$	$e^6/_5 = -{}^{11}/_4R$	$e^5/_4 = -3R$.
$e^4/_3 = -{}^7/_2R$	$e^7/_5 = -4R$	$e^{16}/_{11} = -{}^9/_2R$	$e^3/_2 = -5R$.
$e^5/_3 = -8R$	$e^7/_4 = -11R$	$e^9/_5 = -14R$	$e^{11}/_6 = -17R$.

Skalenoëder:

$b^9 = {}^7/_{10}R^9/_7$	$b^8 = {}^2/_3R^4/_3$	$b^7 = {}^5/_8R^7/_5$	$b^6 = {}^4/_7R^3/_2$.
$b^5 = {}^1/_2R^5/_3$	$b^4 = {}^2/_5R2$	$b^7/_2 = {}^1/_5R^7/_3$	$b^3 = {}^1/_4R3$.
$b^{11}/_4 = {}^1/_5R^{11}/_3$	$b^7/_3 = {}^1/_{10}R7$	$b^2 = {}^2/_3P2$	$b^5/_3 = -{}^1/_2R5$.

$b^{3}/_{2} = -\,{}^{1}/_{5}R3$ $b^{5}/_{4} = -\,{}^{1}/_{3}R^{5}/_{3}$ $d^{17}/_{2} = R^{19}/_{15}$ $d^{7} = R^{4}/_{3}$.
$d^{6} = R^{7}/_{5}$ $d^{5} = R^{3}/_{2}$ $d^{4} = R^{5}/_{3}$ $d^{11}/_{13} = R^{7}/_{4}$.
$d^{7}/_{2} = R^{9}/_{5}$ $d^{5}/_{2} = R^{7}/_{3}$ $d^{17}/_{9} = R^{13}/_{4}$ $d^{7}/_{4} = R^{4}1/_{3}$.
$d^{5}/_{3} = R4$ $d^{8}/_{5} = R^{13}/_{8}$ $d^{19}/_{13} = R^{16}/_{3}$ $d^{10}/_{7} = R^{17}/_{3}$.
$d^{11}/_{8} = R^{19}/_{3}$ $d^{4}/_{3} = R7$ $d^{5}/_{4} = R9$ $d^{6}/_{5} = R11$.
$d^{13}/_{11} = R12$ $d^{7}/_{6} = R13$ $d^{8}/_{7} = R15$.
$e_{5} = {}^{2}/_{5}R3$ $e_{4} = {}^{1}/_{4}R5$ $e_{3} = {}^{4}/_{3}P2$ $e5/_{2} = -\,{}^{1}/_{5}R7$.
$e7/_{3} = -\,{}^{2}/_{7}R5$ $e_{2} = -\,{}^{1}/_{2}R3$ $e9/_{5} = -\,{}^{2}/_{3}R^{7}/_{3}$.
$e3/_{2} = -R^{5}/_{3}$ $e7/_{5} = -\,{}^{8}/_{7}R^{3}/_{2}$ $e4/_{3} = -\,{}^{5}/_{4}R^{7}/_{5}$.
$e5/_{4} = -\,{}^{7}/_{5}R^{9}/_{7}$ $e9/_{8} = -\,{}^{5}/_{3}R^{17}/_{15}$ $e2/_{3} = -2R^{3}/_{2}$.
$e3/_{5} = -2R^{5}/_{3}$ $e1/_{2} = -2R2$ $e2/_{5} = -2R^{5}/_{2}$.
$e1/_{3} = -2R3$ $e1/_{4} = -2R4$ $s = {}^{7}/_{6}P2$.
$\square = {}^{4}/_{7}R5$ $\alpha = {}^{8}/_{3}P2$ $x = -\,{}^{1}/_{5}R13$.
$\gamma = -\,{}^{1}/_{2}R5$ $\pi = -\,{}^{4}/_{5}R3$ $\varrho = R^{7}/_{3}$.
$\omega = -\,{}^{8}/_{7}R2$ $\Theta = -\,{}^{5}/_{4}R^{9}/_{5}$ $T = -\,{}^{7}/_{5}R^{11}/_{7}$.
$X = -\,{}^{7}/_{4}R^{25}/_{21}$ $\varepsilon = R^{13}/_{3}$ $\beta = -\,{}^{1}/_{2}R9$.
$T = {}^{14}/_{3}P2$ $x = 4R^{3}/_{2}$ $v = 4R2$.
$y = 4R3$ $Y = -\,{}^{3}/_{2}R^{17}/_{19}$ $\mu = -\,{}^{27}/_{5}R^{25}/_{19}$.
$\lambda = -5R^{7}/_{5}$ $N = -4R^{5}/_{3}$ $\varphi = -5R11$.
$z = {}^{8}/_{5}R3$ $\Omega = {}^{16}/_{7}R2$ $\vartheta = -R3$.
$w = -\,{}^{3}/_{2}R^{7}/_{8}$ $q = -\,{}^{8}/_{5}R^{9}/_{4}$ $n = -8R^{5}/_{4}$.
$B = -\,{}^{57}/_{2}R^{16}/_{5}$ $E = -161R^{25}/_{23}$ $o = -\,{}^{5}/_{4}R^{13}/_{9}$.
$\eta = -6R^{5}/_{3}$ $\Lambda = R^{9}/_{5}$ $Q = -R2$.
$\chi = -\,{}^{4}/_{5}R^{5}/_{2}$ $\sigma = -\,{}^{1}/_{2}R^{7}/_{3}$ $H = 2R^{11}/_{4}$.
$\gamma = -\,{}^{1}/_{2}R4$ $\tau = -\,{}^{1}/_{2}R^{13}/_{3}$ $\psi = -R5$.
$\odot = -\,{}^{1}/_{2}R10$ $\xi = 4P2$ $\triangle = -\,{}^{1}/_{2}R13$.
$L = {}^{16}/_{3}P2$ $\delta = 6P2$ $f = +\,{}^{2}/_{5}R19$.
$G = 8P2$ $D = +2R3$ $\Phi = +3R^{25}/_{9}$.
$\Psi = 2R^{11}/_{4}$ $\Sigma = +\,{}^{8}/_{3}R2$ $\Pi + 10R^{9}/_{5}$.
$t = +\,{}^{17}/_{2}R^{23}/_{17}$ $\Xi = +10R^{17}/_{15}$.

---

6. Mai 74. „Seit einigen Tagen habe ich mir wieder mit einem schönen alten Andreasberger zu thun gemacht und daran ein zwar sehr steiles, aber sehr gut gebildetes Skalenoëder mit dem einfachen Zeichen $-7R5$ entwickelt, in der Combination:

$$-2R\,.\,-\,{}^{11}/_{7}R\,.\,R\,.\,4R\,.\,R7\,.\,-7R5\,.\,\infty P2,$$

eine ziemliche Schwergeburt. Trotz aller Übung und Verein-

fachung der Rechnenmethode macht die Festsetzung eines neuen Skalenoëders immer einiges Kopfbrechen; man fährt gewöhnlich erst ein paarmal daneben, bis man endlich scharf in die Richtung des Ziels einläuft. Wenn schliesslich Alles mit den Messungen recht genau stimmt, gewährt freilich das Gelingen eine um so angenehmere Befriedigung, je einfacher das gewonnene Symbol ausfällt. — Bergmann war also auch bei Ihnen. Einige seiner Kostbarkeiten sind wirklich zum Erstaunen. Die grosse Epidotgruppe, welche er hier zu 600 fl. als Kostenpreis deklarirte, ist ein herrliches Naturgebilde, aber auch der von Ihnen erwähnte Apatit, wofür Bergmann hier 300 fl. forderte. Ich muss gestehen, dass auch ich dieses unvergleichliche Stück mit wahrem Seelenschmerz von hinnen habe ziehen sehen und kaum der Verführung zu einer grossen Thorheit widerstehen konnte. Ich habe mich seufzend damit begnügt, zu meinem bereits schönen Vorrath mir noch eine Epidotgruppe für 30 fl. zu kaufen, welche sehr schön ausfällt und alle nur wünschbaren Flächen, wie n z b o k g y u d x M e T f l r i, in reichster Combination darbietet. — Mit dem Roselith habe ich bereits viele Arbeit gehabt. Zwei winzig kleine, aber sehr schöne Krystalle habe ich sorgfältig gemessen. Das Mineral galt seither (cf. Miller p. 505) für orthorhombisch; ich fand aber bald, dass die Theilformen bei rechtwinkeligen Axen nicht wohl zum Zusammenstimmen gebracht werden können, dass z. B. wenn die Pyramide = P genommen wird, das vorherrschende Doma (oder Prisma, je nachdem man eine Stellung beliebt) = $^7/_{10}\breve{P}\infty$ (oder $\infty P\,^{10}/_7$) hätte sein müssen. Dies scheint wenig wahrscheinlich und ich hielt mich bereits überzeugt, die scheinbar rhombischen Krystalle seien monokline Zwillinge nach $\infty\breve{P}\infty$. Nachdem ich nun so ein paar Tage herumgerechnet und modellirt hatte, dämmerte es mir wie eine Erinnerung und es fiel mir ein, womit ich hätte beginnen sollen: nachzusehen, ob nicht Schrauf kürzlich etwas über das neue Vorkommen des Roselith mitgetheilt habe. Und so war es denn auch wirklich. Auf p. 231 von Tschermak's Min. Mitth. 1873, 4. Heft findet sich ein kleiner Aufsatz von Schrauf, bei welchem der Roselith natürlich triklin sein muss mit einer ganz geringen Abweichung von 30—40 Minuten von 90°. Da ich von einer solchen an meinen zwei Krystallen bis jetzt nichts gefunden, so will ich nun einmal stille

abwarten, bis Schrauf's weitere ausführlichere Mittheilungen nachfolgen werden und dann weiter prüfen. Wenn sich der Triklinismus des Roseliths wirklich bewährt, so wird man dem Schrauf bereitwillig einräumen müssen, dass er ein äusserst feiner Beobachter ist. Man wird sich aber auch abermals wundern dürfen, wie der Bereich der Schiefwinkeligkeit des Krystallisirens bei fortgesetzter Beobachtung sich mehr und mehr ausgebreitet zeigt."

19. Mai 74. „Ich bringe Ihnen ein Bekenntniss, nämlich dass sich inzwischen bei reiflicher Beschäftigung mit dem Gegenstande meine Unzufriedenheit über Des Cloizeaux in dem Maasse gelegt hat, dass ich den Feldzugsplan gegen ihn in Leonhard's und Geinitz's Jahrb. zuletzt aufgegeben habe, nachdem ich bereits die wunderschönsten Dinge in einer grossen Einleitung zu Papier gebracht, die aber jetzt alle umkommen!! Die Wendung kam so: als ich am Schlusse meiner Abhandlung dazu übergehen wollte, an den Beispielen zu demonstriren, wie arg sich Des Cloizeaux durch seine »Substitutions« an mir versündigt habe, und nun natürlich meinen eigenen früheren Text und damaliges Material auf's Neue gründlich durchsehen musste, fand sich, dass ich selbst von meinen damaligen Skalenoëdern (Min. Not. IX) viere, nämlich $-{}^{14}/_{27}$R$^{11}/_{3}$, $-{}^{7}/_{8}$R$^{27}/_{11}$, $^{10}/_{21}$R4 und $^{1}/_{5}$R$^{19}/_{3}$ für unsicher und sehr fraglich nach Messung und Bestimmung ausdrücklich erklärt, somit selbstverständlich alle anderen Leute auch autorisirt hatte, eine schicklicher erscheinende Deutung aufzusuchen. Sollten nun Des Cloizeaux's Ersatzformen auch in einigen Kanten etwas stärker abweichen, so trifft dies erstlich doch meist nur die stets verfänglichen, fast nie unmittelbar gemessenen Kanten Z (welche meist die Hauptpackesel für alle Differenzen zu sein pflegen), und zweitens, bieten Messungen, welche ich selbst für unsicher erklärt habe, keine ordentlich scharfe Waffe, um damit ernstlich gegen Jemanden zu Felde zu ziehen. Ich lasse daher die Sache ruhig dabei bewenden und muss in voller Aufrichtigkeit gestehen, dass ich zuletzt die Geschicklichkeit Des Cloizeaux's und seinen Eifer für diese Details noch bewundern muss, und dass die paar Vernachlässigungen, die am Schlusse meines neulichen vermeintlichen Sündenregisters zu seinen Lasten wirklich übrig bleiben, viel zu unbedeutend sind, um auch nur noch eine Spur von Groll bei mir gegen ihn

zurück zu lassen. Ich hoffe, Sie werden nicht in dieser Änderung meines Standpunktes zu Des Cloizeaux eine meiner Schwächen finden, sondern diese eher in meiner früheren voreiligen Beurtheilung, welche ich mir jetzt selbst nicht wenig vorwerfe. Recht bald ein Mehreres!" —

Es waren die letzten Worte, welche ich in den theuren, schönen Schriftzügen des Freundes erhielt. Kurze Zeit nachher erkrankte Er an einem typhoiden Fieber, grosse Schwäche bemächtigte sich seiner. Dann besserte sich scheinbar der Zustand des Kranken; ihn verlangte nach seiner Arbeit. Voll freudiger Zuversicht erhoffte die aufopfernde Gattin und die treuen Kinder Genesung. Nur kurze Zeit; da verschlimmerte sich plötzlich die Krankheit; und am 8. Juli endete ein sanfter Tod das thätige, reich gesegnete Leben.

Als ein Vermächtniss des edlen Forschers und Denkers, einer Anima pia et candida, in einer an Verwirrung reichen Zeit, als ein Zeugniss der schönen Harmonie, in welcher Er die Gegensätze und scheinbaren Widersprüche zwischen Wissen und Glauben zu versöhnen wusste, wollen wir die Worte beherzigen und bewahren, welche der theure Entschlafene nicht lange vor seinem Scheiden einem unglücklichen Freunde schrieb:

„Die Wege der Vorsehung sind vom Anfang aller Dinge an in den tragischen Geschicken des Einzelnen unbegreiflich gewesen und dennoch ist des armen Menschen Pflicht und Tröstung der Glaube und das Vertrauen auf eine höhere Leitung, deren Spuren wir auch auf den Pfaden der Naturforschung verfolgen und überall ahnungsvoll und trostreich gewahr werden, wenn wir nur selbst unserm Empfinden nach dazu angelegt und geneigt sind, uns diesen Eindrücken nicht zu verschliessen, sondern sie zu hegen."

Möge das Andenken dieses guten Mannes, dessen Lebensfreude rastlose Arbeit und fortschreitende Erkenntniss war, unter seinen Fachgenossen und unter seinen Mitbürgern nicht erlöschen!

G. v. R.

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. Leonhard.

Krystallmodelle.

Rühmlichst bekannt sind die Krystallmodelle des Modellirers Hrn. Heinrich Piel zu Bonn, welcher früher längere Jahre im Dienste des verewigten Dr. Krantz dessen grosse Modellsammlungen verfertigte. — Mit Rücksicht auf die in diesem Hefte hervorgehobenen künstlerischen Modelle des entschlafenen Dr. Hessenberg gestatte ich mir die Mittheilung, dass Hr. Piel in der Lage ist, eine sehr grosse Zahl der genannten Modelle aus Holz auf das Sorgsamste nach den von Hessenberg ihm bereitwilligst übergebenen Originalen angefertigt, den Mineralogen und Krystallographen zur Verfügung zu stellen. Von der Tadellosigkeit dieser Nachbildungen habe ich mich durch genaue Durchsicht überzeugt und kann dieselben demnach auf das Wärmste empfehlen.

G. vom Rath.

Verzeichniss der Modelle nach Dr. Hessenberg.

Bleiglanz von Ober-Lahr (Durchkreuzungszwilling).
Gelbe Zinkblende von Kapnik.
Perowskit vom Pfitschthal in Tyrol.
Sodalith vom Vesuv (Zwillingskrystall).
Quecksilber-Hornerz, Calomel. Moschel.
Zinnstein (Zwölflingskrystall).
Rutil aus dem Binnenthal.
Anatas von Itabira.
Zirkon, weisser, Pfitschthal.
Sarkolith vom Vesuv.
Gediegen Antimon von Andreasberg
Gediegen Wismuth von Johanngeorgenstadt.
Tetradymit (Vierlingskrystall) von Schubkau in Ungarn.
Nickelin von Sangerhausen und Riegelsdorf.

Quarz vom St. Gotthard.
Brucit von Texas in Pennsylvanien.
Kalkspath von Rossie; New-York.
Apatit vom Pfitschthal in Tyrol.
Klinochlor, Ripidolith, Pfitschthal.
Antimonglanz von Felsöbanya.
Brookit, Tremadvoc.
Brookit, Maderaner Thal.
Stephanit, Melanglanz von Andreasberg und Freiberg.
Bournonit von Neudorf im Harz (Zwilling).
Chrysolith (Forsterit) vom Vesuv.
Humit vom Vesuv Typus I. Zwillingskrystall.
„ „ „ Typus II. „
„ „ „ Typus III. „
Cölestin von Herrengrund in Ungarn.
Vitriolblei (Anglesit) von Schappach im Schwarzwald.
Glimmer vom Vesuv.
Realgar von Nagyag.
Realgar aus dem Binnenthal in Ober-Wallis.
Augit vom Vesuv, Taf. VI. Fig. 21.
Augit vom Vesuv, Taf. V. Fig. 3.
Diopsid von der Mussa-Alp in Piemont.
Rothbleierz von Beresowsk.
Epidot von Zermatt.
Titanit, Sphen von Tavetsch, Graubünden.
Titanit, Sphen von der Sella, St. Gotthard.
Titanit, Sphen von Pfunders, Tyrol.
Haytorit von Haytormine in Devonshire.
Feldspath, Adular, Zwillingskrystall.
Feldspath, Adular, Vierlingskrystall, aus dem Binnenthal.
Anorthit vom Vesuv (2 Modelle).
Oligoklas vom Vesuv (2 Modelle).
Hornblende, Zwillingskrystall.
Kupfervitriol, und viele andere.
Nach Prof. Rose Albit-Zwillinge etc.

Der Preis von Krystallmodellsammlungen beträgt:

Sammlung	von	675	bis	700	Stück	420	Mark.
„	„	114	„	„	„	55	„
„	„	100	„	„	„	42	„
„	„	80	„	„	„	31	„
34 Grundformen nach G. Rose						17	„
30 „ „ Naumann						15	„

Auch liefert Hr. Heinr. Piel Modelle in Sammlungen, sowie einzeln, in Durchschnittsgrössen von 10 Centim.; ferner können Stative beigegeben werden, um die Krystalle parallel der Axe aufrecht zu stellen.

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Halle a. d. S., den 6. October 1874.

Hinsichtlich des in Ihrem Jahrbuche, S. 656 f. lfden Bands, in einer ebenso freundlichen, als anerkennenden Weise besprochenen „oberen Jura im nordwestlichen Deutschland" gestatten Sie mir gewiss noch einige wenige Worte. Zuerst eine kurze Replik gegen die briefliche Mittheilung von Herrn Dr. Dames in Berlin vom 21. Juni d. J., S. 613 d. Jahrb., in welcher einige Punkte sich vorfinden, hinsichtlich deren ich dem Verfasser trotz seiner grossen Verdienste und Erfolge auf dem Gebiete der Echinologie nicht völlig beipflichten kann. Herr Dr. Dames, der ja auch fürchtet, aus seinem Schweigen könne ein Consentiren gefolgert werden, wird mir gewiss darin Recht geben, dass danach auch diese meine Antwort eine nothwendige ist. — Für den zweiten und zweitletzten Punkt concedire ich allerdings gern, dass ich mich der Auffassung des Herrn Dr. Dames anbequeme, wie ich auch hinsichtlich des Schreibfehlers — dass es ein solcher, möchte ausser aus manchen anderen Stellen, wo ich *Cidaris* ganz nach der S. 613 gütig mitgetheilten Genusregel behandele, auch aus dem Register hervorgehen — „*Cidaris liasinus*" nur dankbar sein kann. — Wenn ich aber den Identitätsnachweis der *Cidaris psilonoti* Qu. mit *Echinus liasinus* Röm., den grade Herr Dr. Dames liefert, wenn ich den Nachweis der Verschiedenheiten der *Hemicidaris Hoffmanni* und *hemisphaerica* (zwischen denen ich beiläufig gesagt ausgewachsene Zwischenformen noch nicht kenne) desselben Autors für genügend erachte, um beide auf die Namengebung influiren zu lassen, so glaube ich mich selbst beim Verharren auf diesem Standpunkte keiner Todsünde schuldig zu machen. Hinsichtlich der *Hemicidaris intermedia* und *crenularis* möchte ich, wenn ich im Irrthume bin, doch vielleicht sagen können: solamen miseris socios habuisse malorum Die *Pedina* habe ich nicht ausschliesslich nach dem Koch'schen Exemplare, sondern mit Zuhülfenahme eines später gefundenen Stückes bestimmt, und möchte es auch nicht ganz in Abrede zu stellen sein, dass ein derartiger neuer Fund manchmal auch über frühere Funde Licht verbreitet. — Den Fundort der *Acrosalenia corallina* betreffend, muss ich darauf aufmerksam machen, dass der „Knebel" bei Hildesheim in der That südlich von Uppen liegt und mit seinem nördlichen Hange dieses Dorf erreicht. — Ferner war es keine principielle Opposition gegen die Annahme der Mutationen überhaupt, welcher ich in Sachen des *Pygurus Royerianus* Ausdruck geben wollte, sondern nur die Beobachtung einiger der Dames'schen Annahme widersprechender Fälle. — Endlich aber kann ich selbst trotz des anscheinend grade darüber entbrennenden Zornes des Herrn Dr. Dames von meiner Anschauungsweise der jurassischen Echinobrissen nicht abgehen. — Dass übrigens im Laufe einer Arbeit, wie der nordwestdeutsche Jura, sich nicht jeder derartige Zwiespalt, auch gegen Autoritäten, vermeiden lässt, wird, hoffe ich, Niemand in Abrede

stellen wollen. Ich bekenne gern, dass ich auf meiner schriftstellerischen Laufbahn in solchen Fällen dem Irrthum recht sehr unterworfen war; doch habe ich es mir zur Richtschnur gemacht, dies eventuell jedesmal sobald als irgend möglich offen einzuräumen. In vorliegendem Falle indessen kann ich nur das Bedauern aussprechen, dass ich alle die bitteren Vorwürfe der betreffenden brieflichen Mittheilung über mich ergehen lassen muss; so leid es mir thut, mit dem geehrten Verfasser der schönen Abhandlung über „die Echiniden der nordwestdeutschen Jurabildungen" nicht durchweg einerlei Ansicht zu sein. Vielleicht gereicht es mir einigermassen zur Entschuldigung, dass meine Überzeugung auf langjährige Beschäftigung mit dem Jura meiner Heimath sich stützt; und dass der Werth solchen Studiums nach dem Umfange der auf die Resultate verwandten Zeilen zu taxiren sei, kann doch wohl kaum ernsthaft gemeint sein. —

Leider kann auch der zweite Theil dieser Mittheilung den Anschein erregen, als sei er durch persönliche Motive beeinflusst; doch selbst auf diese Gefahr hin darf ich nicht unterlassen, auf eine immerhin etwas auffallende Erscheinung hinzuweisen. Obwohl mit meinen Bestrebungen nicht unbekannt, hat Herr Amtsrath Struckmann in Hannover im 26sten Bande der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, S. 217 bis 224, „kleine paläontologische Mittheilungen" veröffentlicht, in denen er unter No. 1 das Vorkommen der *Terebratula trigonella* Schl. bei Goslar ohne irgend welche Rücksicht auf die kurz vorher von mir gegebene Abbildung, Beschreibung u. s. w. behandelt. Abgesehen davon, dass mit dem Auslassen des für die Norddeutschen wenigstens nicht grade unbequemen Citates dem Publikum schwerlich ein Dienst geleistet ist, hätte der Verfasser der „kleinen paläontologischen Mittheilung" doch auch gewiss nicht Unrecht gethan, auf meine Darlegung des Niveau's der betreffenden Schicht einzugehen. Die an *Thamnastraea concinna* reiche Korallenbank in Goslar ist, wie wohl aus dem im oberen Jura, S. 35 f. mitgetheilten Profile hervorgehen dürfte, nicht völlig adäquat der an der oberen Grenze der Heersumer Schichten bei Hannover auftretenden Bank mit *Isastraea helianthoides* u. s. w. — In ähnlicher Weise würde es auch der zweiten paläontologischen Notiz schwerlich geschadet haben, wenn Verf. auf den schon durch K. von Seebach gelieferten, von mir nur weiter detaillirten Nachweis der *Corbula inflexa* in den Schichten des *Ammonites gigas* Rücksicht genommen und nicht ohne Weiteres aus dem Vorkommen der *Corbula inflexa* (sowie der *Modiola lithodomus*) im Hangenden des oberen Kimmeridge auf das Vorhandensein der „Plattenkalke" geschlossen, sondern wenigstens die Möglichkeit diskutirt hätte, dass an der betreffenden Stelle bei Hannover das Niveau des *Ammonites gigas* vorläge, mit Gesteinen (z. B. von Lauenstein vgl. oberen Jura S. 121) die so sehr interessanten von Herrn Struckmann neu aufgefundenen hannover'schen Schichten noch dazu die grösste Ähnlichkeit haben.

D. Brauns.

Neue Literatur.

Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *.

A. Bücher.

1874.

* Abhandlungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Philos.-histor. Abth. 1873–74. Breslau. 8°.
* Alois v. Alth: über die paläozoischen Gebilde Podoliens und deren Versteinerungen. Erste Abtheilung. Mit 5 lithogr. Tafeln. (Abhandlungen von der k. k. geologischen Reichanstalt Bd. VII. No. 1. 4°. 77 S.)
* Berendt: Bericht über eine Reise nach Niederland, im Interesse der K. Preuss. geol. Landesanstalt. (Zeitschr. d. D. g. G. p. 284. Taf. 5.)
* Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. (Sitz. vom 14. März 1874.)
* G. A. Bertels: Ein neues vulkanisches Gestein. Mit einer landschaftlichen Skizze und einer Karte. 8°. 32 S. (Sep.-Abdr. a. d. Verh. d Würzburger phys.-med. Gesellsch. N. F. VIII.)
* Fr. Crépin: description de quelques plantes fossiles de l'étage des Psammites du Condroz (Dévon. sup.). Bruxelles. 8°. 14 p. 3 Pl.
* Th. Dickert in Poppelsdorf b. Bonn. Relief-Modelle interessanter Gebirge mit geognostischer Illumination und and. naturhist. Lehrmittel
* Ein und fünfzigster Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau 8°. 287 S.
* Ernest Favre: Revue géologique Suisse pour l'année 1873. IV. Genève Bale, Lyon. 8°. p. 269–354. Pl. 3.
* Th. Fuchs: über das Auftreten von Miocänschichten vom Charakter der sarmatischen Stufe bei Syrakus. (Sitzb. d. k. Akad. d. W. in Wien. LXX. Bd. 1. Abth. Juni.)
* Th. Fuchs: das Alter der Tertiärschichten von Malta. (Sitzb. d k Ak. d. W. in Wien; LXX. Bd. 1. Abtn. Juni.)

* B. J. Harrington: Notes on Dawsonite. (Canadian Naturalist Vol. VII. N. 6. August.)

* Franz v. Hauer. die Geologie und ihre Anwendung auf die Kenntniss der Bodenbeschaffenheit der Österr.-Ungar. Monarchie. 2. Lief. Wien. 8°. S. 81—160.

* Edw. Hull: Address to the Geological Section of the British Association. Belfast, Aug. 19: On the Volcanic Phenomena of County Antrim and adjoining Districts. 8°. 9 p

* L. H. Jeitteles: über die geographische Verbreitung des Damhirsches in der Vorzeit und Gegenwart. (Zool. Garten.)

* von Könen: über einige neue Mineral-Vorkommnisse und über Lias etc. bei Wabern. (Sitzb. d. Gesellsch. z. Bef. d. ges. Naturw. in Marburg, No. 5. Juni.)

* A. v. Lasaulx: ein neues Seismometer. (Abdr. aus A. v. Lasaulx: das Erdbeben von Herzogenrath.) Bonn.

* Rud. Ludwig: die Steinkohlenformation im Lande der Don'schen Kosaken. Moskau. 8°. 37 S. 1 geol. Karte.

* E. Mojsisovics v. Mojsvar: über die triadischen Pelecypoden-Gattungen *Daonella* und *Halobia*. Mit 5 lith. Tafeln. (Abhandlungen von der k. k. geologischen Reichsanstalt. Bd. VII. No. 2. 4°. 37 S.)

* Report of the Forty-Third Meeting of the British Association for the Advancement of science held at Bradford in September 1873. London. 8°. XCI, 522, 264. 84 p.

* von Richthofen: über Mendola-Dolomit und Schlern-Dolomit. (Zeitschr. d. D. geol. Ges. p. 225.)

* C. F. Riecke: Beiträge zur Kenntniss Deutschlands, seines Volks und seiner Sprache. 1. Heft. Gera. 8°. 64 S.

* C. F. Riecke: die Bedeutungen der alten Ortsnamen am Rheinufer zwischen Cöln und Mainz. Gera. 8°. 15 S.

* Guido Stache: die paläozoischen Gebiete der Ostalpen. (Jahrb. d. k. k geol. Reichsanst. XXIV. 2.) Wien. 8°. p. 135—273, Taf. 6—8.

* Statistischer Bericht über den Betrieb der unter k. Sächsischer Staatsverwaltung stehenden Staats- und Privateisenbahnen im Jahre 1873 Dresden. 4°. 426 S.

* H. Trautschold: die langlebigen und die unsterblichen Formen der Thierwelt. Moskau. 8°. 19 S.

* Otto Ule. die Erde und die Erscheinungen ihrer Oberfläche in ihrer Beziehung zur Geschichte derselben und zum Leben ihrer Bewohner Eine physische Erdbeschreibung nach E. Recius. I. Theil. Das feste Land. Mit 24 Buntdruckkarten, 4 Abbildungen ausserhalb des Textes, 161 Text-Illustrationen und dem Portrait Dr. Ule's. Leipzig. gr. 8°. 512 S.

B. Zeitschriften.

1) Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin. 8°. (Jb. 1874, 723.)

1874, XXVI, 2; S. 217—326, Tf. IV—VI.

A. Aufsätze.

C. Struckmann: Kleine paläontologische Mittheilungen: 217—225.

F. v. Richthofen: über Mendola-Dolomit und Schlern-Dolomit: 225—256.

Trautschold: über die Naphthaquellen von Baku (Tf. IV): 256—275.

J. Heidenhain: chemisch-geologische Betrachtung der Gyps-Vorkommnisse in der Zechstein-Formation: 275—284.

Berendt und Meyn: Bericht über eine Reise nach Niederland im Interesse der Königl. Preussischen geologischen Landesanstalt (Tf. V): 284—318.

H. Laspeyres: Mittheilung über künstliche Antimon-Krystalle: 318—327.

H. Laspeyres: Amethyst-Krystalle mit der trigonalen Pyramide $\frac{P2}{4}$ von Oberstein an der Nahe (Taf. VI): 327—342.

H. Roemer: neue Aufschlüsse oligocäner Schichten in der Provinz Hannover: 342—345.

H. Roemer: ein neuer Aufschluss der Wälderthon- und Hilsthon-Bildung: 345—349.

H. Roemer: über ein neues Vorkommen des Rhät bei Hildesheim: 349—355.

B. Briefliche Mittheilung

von Meyn: 355—363.

C. Verhandlungen der Gesellschaft.

Sitzungs-Protokolle vom 4. Febr. — 1. April 1874: 363—376.

---

2) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. (Jb. 1874, 724.)

1874, XXIV, No. 2; S. 135—274; Tf. VI—VIII.

Guido Stache: die paläozoischen Gebilde der Ostalpen. Versuch einer kritischen Darlegung des Standes unserer Kenntnisse von den Ausbildungs-Formen der vortriadischen Schichtencomplexe in den österreichischen Alpenländern. (Studien in den paläozoischen Gebieten der Alpen No. II.) Erster Abschnitt. Einleitende Übersicht der Südalpen. Mit einer geolog. Orientirungs-Karte u. 2 Profiltafeln: 135—274.

---

3) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1874, 724.]

1874, No. 12. (Bericht vom 31. Aug.) S. 279—310.

Nachrichten über die letzten Tage des verstorbenen Dr. Ferd. Stoliczka: 279—285.

Eingesendete Mittheilungen.

Osk. Lenz: Ankunft in der Corisco-Bai und Excursion nach Gabun. Geologische Notizen von der Westküste von Afrika: 285—287.

A. Bittner: Beobachtungen am Vesuv: 287—288.

F. Karrer: die Conchylien-Führung der Sandschichten von Vöslau: 288—289.

K. John: Vorkommen eines dem Wocheinit (Beauxit) ähnlichen Minerals in Kokorjie: 289—290.

E. v. Mojsisovics: Notizen zur Geologie des südtirolischen triadischen Tuffgebietes: 290—293.

Reisebericht.

D. Stur: Reiseskizzen. V: 293—305.

Notizen u. s. w.: 305—310.

---

4) Annalen der Physik und Chemie. Red. von J. C. Poggendorff. Leipzig. 8°. [Jb. 1874, 725.]

1874, CLII, No. 6; S. 177—368.

Mittheilungen aus dem mineralogischen Institut der Universität Strassburg: 249—286.

C. Braun: Studien über erdmagnetische Messungen: 331—333.

---

5) Journal für practische Chemie. Red. von H. Kolbe. Leipzig. 8°. (Jb. 1874, 725.)

1874, X, No. 13 u. 14, S. 113—192.

Cl. Winkler: Rhagit und Roselith: 190—192.

---

6) Palaeontographica. Herausgeg. von W. Dunker und K. A. Zittel.

20. Bd. 2. Abth. 5. Lief. — August, 1874.

H. B. Geinitz: das Elbthalgebirge in Sachsen. II. Theil. Der mittlere und obere Quader. V. Gasteropoden und Cephalopoden. S. 161 bis 198. Taf. 29—36.

23. Bd. 1. Lief. — August, 1874.

O. Feistmantel: die Versteinerungen der böhmischen Kohlengebirgsablagerungen. S. 1—72. Taf. 1—9.

---

7) Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou. Mosc. 8°. [Jb. 1874, 533.]

1873, 4. XLVI; p. 160—336.

Th. Bredichin: spectroscopische Beobachtungen über die Sonne, angestellt 1873, 4 pl.: 161—197.

A. Stoletow: über die Magnetisirungs-Functionen verschiedener Eisenkörper: 197—207.

R. Ludwig: die Steinkohlen-Formation im Lande der Don'schen Kosaken, mit 1 geolog. Karte u. 1 Tf. mit Gebirgsprofilen: 290—332.

---

8) L'Institut. I. Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles. Paris. 4°. [Jb. 1874, 185.]*

1873, 8. Oct. — 31. Dec.; No. 40—52; p. 313—415.

E. Piette: über eine Höhle des Rennthier-Alters zu Lortet, Hautes-Pyrénées: 323—324.

Milne-Edwards: alte Fauna der Insel Rodriguez: 331—332.

Schalch: vulkanische Gebilde im Höhgau: 340—341.

Jaccard: Phosphorite im Neufchateler Jura: 341.

Filhol: Wirbelthier-Reste in den phosphatischen Ablagerungen von Quercy: 372—373.

Stanislaus Meunier: Austern-Mergel bei Fresnes-lès-Réngis (Seine): 385—386.

Crépin: Vorkommen von *Caulinites parisiensis* im Laekenien der Gegend von Brüssel: 389—390

1874, 7. Janv. — 10. Juin; No. 53—75; p. 1—200.

Gernez: Production von octaëdrischem Borax: 3—4.

Barret: über die magnetischen Metalle: 7.

Flower: über *Halitherium*: 38—39.

Gorceix: die vulkanischen Gebilde auf Nisyros: 78—79.

Rivière: über die Höhle von Mentone: 79—80.

Oustalet: fossile Insekten aus den Tertiär-Formationen Frankreichs: 82—83.

Filhol: fossile Wirbelthiere aus den phosphatischen Ablagerungen von Quercy: 83—85.

Bleicher: Lithologie des Tertiär- und Quartär-Gebietes von Oran: 91.

Becquerel: electro-capillare Phänomene: 135—136.

Gosselet: System des Poudingue von Bournot: 184—185.

---

9) The Geological Magazine by H. Woodward, J. Morris and A. Etheridge. London. 8°. [Jb. 1874, 725.]

1874, July, No. 121, p. 289—336.

H. Woodward: Anfang und Entwickelung des Lebens auf der Erde: 289—300.

---

* Da die Stelle des Dieners an hiesiger Universitäts-Bibliothek mehrere Monate nicht besetzt war, hatte auch der Lese-Zirkel, die Zusendung mancher Zeitschriften eine Unterbrechung erlitten, deren Inhalt wir jetzt nachträglich mittheilen. G. L

Etheridge jun.: Monomyarier der Kohlen-Formation (pl. XIII): 300—306.
James Croll: Auf- und Niedertauchen des Landes während der Gletscher-Periode: 306—314.
Irving: Geologie von Nottingham: 314—319.
Notizen u. s. w.: 319—336.

---

10) The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science. London. 8°. [Jb. 1874, 297.]

1873, Decb., No. 308, p. 417—488.

Zenger: ein neues Spectroscop: 439—446.

1874, Jan., No. 309, p. 1—80.

Geologische Gesellschaft. Samuel Sharpe: die Oolithe von Northamtonshire: 74—77.

1874, Febr., No. 310, p. 81—160.

James Croll: physikalische Ursachen der Meeresströmungen: 94—122.
W. H. Miller: über Quarz, Eis und Karstenit: 122—126.

1874, March, No. 311, p. 161—240.

James Croll: physikalische Ursachen der Meeresströmungen: 168—190.
Geologische Gesellschaft. James Bryce: die jurassischen Gesteine von Skye und Raasay; Mackintosh: merkwürdige Gerölle aus dem n.w. England und aus Wales: Th. Davidson: über einige Brachiopoden aus dem Jura der ö. Küste von Schottland; T. Ansted: Solfataren bei Kalamaki; J. Lucas: Ursprung des Thoneisenstein; Dawson: *Leptophloeum rhombicum* und *Lepidodendron gaspianum;* Hutton: die jüngeren Formationen von Neu-Seeland; Carruthers: die Farnkräuter der Steinkohlen-Formation und ihre Beziehungen zu noch lebenden Formen; Schindler: Geologie von Kaschirun, Persien; Bonnéy: die Seen der n.ö. Alpen und ihre Beziehungen zur Gletscher-Theorie; Gastaldi: Wirkungen der Gletscher-Erosion in den Alpenthälern: 229—235.
J. Nöggerath: Licht-Entwickelung bei der Verarbeitung harter Steine: 237—240.

1874, April, No. 312, p. 241—320.

J. Cooke: die Vermiculiten, ihre krystallographischen und chemischen Beziehungen zu den Glimmern: 241—272.
Geologische Gesellschaft. Edw. Hull: permische Breccien und Gerölle-Ablagerungen von Armagh; Stow: geologische Notizen über Griqualand West; Rupert Jones: zweischalige Krebse, besonders Cypridinen, in der Steinkohlen-Formation: 313—315.

1874, May, No. 313, p. 321—400.

W. Carpenter: physikalische Ursache der Meeres-Strömungen: 359—362

1874, June, No. 314, p. 401—472.

J. Croll: physikalische Ursache der Meeres-Strömungen: 434—437.
Geologische Gesellschaft. Mart. Duncan über das Geschlecht

Palaeocoryne; Mortimer: Structur der Kreide in Yorkshire; Grev Egerton: über *Platysiagum scelerocephalum* und *Palaeospinax priscus*; Thos. Wright: ein neues Geschlecht silurischer Asteriadeen; Clifton Ward: Vergletscherung eines Theiles des Seedistrictes; Fr. Drew: Alluvial-Gebilde des oberen Indus-Beckens; Blanford: die Beschaffenheit und der wahrscheinliche Ursprung der jüngsten Ablagerungen in den Thälern und Wüsten Persiens; Mart. Duncan: über *Caryophyllia Bredai* aus dem rothen Crag von Woodbridge; James Buckmann: Cephalopoden-Bank und oolithischer Sand in Dorset; Seeley: *Cetharthrosaurus Walkeri* aus dem oberen Grünsand von Cambridge: 457—462.

---

11) The American Journal of science and arts by B. Silliman and J. D. Dana. 8°. [Jb. 1874, 729.]

1874, Septbr., Vol. VIII, No. 45, p. 161—240.

S. Newcomb: über die mögliche Veränderung der Rotation der Erde, nach Glasenapp: 161.

Rob. Mallet: über den Mechanismus von Stromboli: 200.

Jam. D. Dana: Gründe für einige Veränderungen in den Unterabtheilungen in Dana's Manual of Geology: 213.

Über den Wechsel des Niveau's in dem grossen Salzsee: 226.

J. Croll: über die physikalische Ursache der Meeresströme: 228.

Die Versammlung der American Association in Hartford am 12. Aug. u. f.: 235.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

G. vom Rath: Krystallform des Cordierits der Laacher Auswürflinge. (Poggendorff Ann. CLII, S. 40.) Cordierit führende Gesteine bilden eine der characteristischen Eigenthümlichkeiten der Geologie des Laacher Sees. Am Vesuv nichts Analoges bekannt. Es sind schieferige Gesteine, welche ausser Cordierit noch Sanidin, Biotit und accessorisch Granat, Sapphir, Diopsid, Spinell, Magneteisen u. a. Mineralien enthalten. Th. Wolf hat in seiner vortrefflichen Arbeit[1] die Laacher Cordierit-Gesteine beschrieben. Das Schiefergestein, aus welchem die Krystalle stammen, die G. vom Rath vor längerer Zeit durch Wolf erhielt, lässt ausser Cordierit noch erkennen: Granat in gelblichen bis röthlichen Körnern; Diopsid in Strahlenbüscheln, die theils in der Schieferungs-Ebene, theils quer gegen dieselbe liegen. Die Cordierite, 1 bis 4 Mm. gross, dunkelviolblau, sind in der Gesteinsmasse eingewachsen. Der Dichroismus der Krystalle ist sehr deutlich, sie erscheinen in der Richtung der Hauptaxe dunkel, senkrecht gegen dieselbe viel lichter, bläulichgrau. Eine Verschiedenheit der Farbentöne in der Richtung der Makro- und Brachydiagonale war nicht zu erkennen. Es kommen am Laacher Cordierit folgende Formen vor, bezogen auf eine Pyramide als Grundform, deren makrodiagonale Endkanten = 100° 34′, deren brachydiagonalen = 135° 56′, deren Seitenkanten = 95° 36′ : P, $\frac{1}{2}$P, 3P$\breve{3}$, $\frac{3}{4}$P$\breve{3}$; ∞P, ∞P$\breve{3}$ und die drei Pinakoide. Die Spaltbarkeit ist brachydiagonal.

G. vom Rath: eine eigenthümliche Verwachsung von Rutil und Eisenglanz. (Poggendorff Ann. CLII, S. 21 bis 24.) Bei den regelmässigen Verwachsungen beider Mineralien ruhen entweder flachgedrückte Rutile auf der basischen Fläche des Eisenglanz oder es strahlen feine Rutil-Nadeln zwischen den zu rosenartigen Gruppen auf einander

[1] Die Auswürflinge des Laacher Sees. Vergl. Jahrb. 1867, 864.

gehäuften Eisenglanz-Tafeln hervor. Das Gesetz der Stellung ist das nämliche: die Rutile liegen mit einer Fläche des zweiten quadratischen Prismas auf der Basis des Eisenglanzes und eine Fläche der ersten stumpfen Pyramide ist sehr nahe parallel einer Fläche von R des Eisenglanz, dass hier der Rutil eine spätere Bildung, dürfte nicht zweifelhaft sein; anders verhält es sich mit der von G. vom Rath geschilderten Verwachsung, in welcher beide Mineralien so innig mit einander verwachsen, dass der Rutil gleichsam die tafelförmigen Krystalle des Eisenglanz nachzuahmen und zu ergänzen strebt. — Das Muttergestein ist Glimmerschiefer, mit Krystallen von Quarz, Adular, Eisenglanz und Rutil bedeckt. Die Krystalle des Eisenglanz in der Combination OR . R . — 2R . — $\frac{1}{2}$R . $\frac{4}{3}$P$_2$ zeigen zum Theil eingelagerte Rutil-Krystalle — nicht aufruhend, wie die früher bekannten Vorkommnisse — sondern sich vollkommen im Niveau der Tafel des Eisenglanz legend, an deren räumlichen Constitution sich betheiligend. Zuweilen überwiegt der Rutil, während der Eisenglanz auf schmale, oft nur lineare Lamellen zurückgedrängt ist. Der Eisenglanz macht nicht nur feine Verzweigungen in den Rutil hinein, er umschliesst auch kleine Partien desselben. G. vom Rath bildet eine Rutil-Tafel ab, auf welcher der Eisenglanz sich in drei unregelmässig gestaltete Strahlen theilt, die Winkel von 60° mit einander machen. Die Streifung lässt sogleich erkennen, dass der Rutil drei durch Eisenglanz verbundene Individuen bildet.

Max Bauer: die optischen Verhältnisse des Margarits und einiger anderer glimmerähnlichen Mineralien. (Min. Mittheil. in d. Zeitschr. d. deutschen geolog. Gesellsch. 1874, S. 180—186.) Der Verf. hat, bei Gelegenheit der optischen Untersuchung der Glimmer in der Berliner Sammlung auch andere glimmerähnliche Mineralien geprüft. 1) Margarit. Aus Tyrol, von Sterzing stammende Exemplare zeigten in Spaltungs-Lamellen im Polarisations-Instrument den grossen Winkel der optischen Axen, wie er immer für den Margarit angegeben wird $\varphi = 76^0$—80^0. Nur ein Exemplar — angeblich von Pfitsch — machte eine Ausnahme: es erwies sich optisch einaxig, die optische Axe negativ. Sämmtliche amerikanische Margarite und ein russischer, den Max Bauer untersuchte, waren zweiaxig, mit grossem Axenwinkel. Man trifft daher beim Margarit die nämlichen optischen Verschiedenheiten, wie beim Glimmer. Es finden sich Plättchen mit grossen Winkel-Werthen, wie beim Muscovit; mit kleinem Axen-Winkel, wie beim Phlogopit, endlich einaxige, wie beim Biotit, wobei indess Margarite mit einer Axe oder mit kleinem Winkel sehr selten. Während man aber beim Glimmer die optischen Verschiedenheiten wenigstens bis zu einem gewissen Grad auf chemische Unterschiede zurückführen kann, ist dies beim Margarit nicht möglich gewesen. Die krystallographische Orientirung vermittelst der Körner-Probe führt beim Margarit zu keinem befriedigenden Resultat. Es sind am besten noch die amerikanischen Margarite, welche alle optisch zweiaxig mit grossem Axen-Winkel waren, hiezu geeignet, zumal die grossblätterigen

rosenrothen von Chester und Goshen in Massachusetts, mehr als die anderen, früher als Corundellit, Clingmanit, Euphyllit, Emerylith beschriebenen. — 2) Damourit. Die beiden von Pontivy in der Bretagne und vom Hörrsjöberge in Wermeland stammenden Vorkommnisse stimmen physikalisch wie chemisch so völlig mit dem Muscovit überein, dass eine Trennung von solchem nicht gerechtfertigt ist. — 3) Cymatolith von Goshen, Mass, ein glimmerähnliches Mineral aber chemisch durch seinen grossen Kieselsäure-Gehalt verschieden (bis 64%). Max Bauer hat durchsichtige Blätter optisch untersucht. Die Axen-Ebene ist senkrecht zum Blätterbruch, der Axen-Winkel $\varphi = 70^0$ und die Dispersion ist sehr deutlich $\rho > v$ wie beim Glimmer. Die Körnerprobe gibt einen sechsstrahligen Stern und die Axen-Ebene steht senkrecht auf dem ersten Strahl, wie bei den Glimmern erster Art.

Max Bauer: über eine eigenthümliche Zwillings-Streifung am Eisenglanz. (Min. Mittheil. in d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellschaft. 1874, S. 186—193.) Die triangulare Streifung auf OR des Eisenglanz ist bekannt und häufig; ungleich seltener die von Max Bauer beobachtete und zwar an einem aus Tyrol stammenden Krystall in der Combination OR . R . — $\frac{1}{2}$R . $\frac{4}{3}$P$_2$. Es sind Streifen verschiedener Systeme auf der Basis, ungleich vertheilt, sich kreuzend, die hervorgebracht werden durch dünne, zwillingsartig eingewachsene Lamellen. Der ganze Krystall besteht eigentlich aus einzelnen Lamellen, die von zwei ausgedehnten und sehr nahe zusammenliegenden Flächen R gebildet sind, und die mit den Flächen R an einander liegen. Die Lamellen sind aber zu dem Hauptindividuum in Zwillings-Stellung und es ergiebt sich hieraus, dass man es mit dem selteneren der beiden am Eisenglanz beobachteten Zwillings-Gesetze zu thun hat: Zwillings-Fläche eine Fläche von R, welches bisher nur am vulkanischen Eisenglanz vom Stromboli und an den von Rutil bedeckten Krystallen vom St. Gotthard bekannt war, dass aber dies Gesetz wirklich vorliegt, weist Bauer durch Messungen nach. — Auch an einigen Stücken derben Eisenglanzes aus Schweden war diese Streifung und Zwillings-Streifung zu beobachten, sowie an Eisenglanz-Krystallen aus dem Goldsande von Najornoj bei Beresowsk. Am Titaneisen ist die eigenthümliche Lamellarstructur nicht oder nicht deutlich wahrzunehmen. — Bauer's Beobachtung gewinnt aber noch weitere Bedeutung in dem durch eine ähnliche lamellare Zwillings-Verwachsung auch die eigenthümliche Thatsache erklärt wird, dass der mit Eisenglanz isomorphe Korund häufig parallel je zwei Flächen von R deutlich spaltbar, nach der dritten nicht, dass überhaupt die rhomboëdrische Spaltbarkeit eine sehr ungleiche ist. Bauer hat alle Korund-Krystalle der Berliner Sammlung durchgesehen und bei den meisten Lamellen in derselben Weise und nach demselben Gesetz wie beim Eisenglanz eingewachsen gefunden, ein Gesetz, das ja beim Korund schon längst bekannt. Aber selten gingen Lamellen allen drei Flächen von R parallel, seltener auch einer einzigen, meist waren

es zwei. Diese Lamellen lösen sich leicht von einander ab und so ist der Blätterbruch des Korunds nichts anderes als eine durch die Zwillings-Lamellen hervorgebrachte Absonderung, wie solches an einem Rubin mit schönem Lichtschein deutlich zu sehen. Da nun die Lamellen nach allen drei Richtungen nicht immer in gleicher Menge und gleich dicht gedrängt eingeschaltet sind, so wird auch meist der vermeintliche Blätterbruch nach zwei oder seltener nach einer Fläche von R deutlicher sein wie nach den anderen.

Fr. Klocke: Orthoklas von Schiltach. (Berichte d. naturf. Gesellsch. zu Freiburg in B. VI. 4. Heft.) Die Mineral-Vorkommnisse des Schwarzwaldes wurden durch einen Fund schöner Orthoklas-Krystalle durch Stud. Vayhinger bereichert; nämlich in einem Granit-Bruch am alten Weg von Schiltach nach Schramberg. Im Allgemeinen erinnern die Orthoklase an jene von Lomnitz und Baveno, lassen auch Bavenoer wie Karlsbader Zwillinge wahrnehmen, indess erscheinen die letzteren wie einfache, weil die sie bildenden Individuen der Combination: $\infty P . \infty \breve{P}\infty . OP . \breve{P}\infty$ angehörig, und bei der Endigung der Krystalle die basische Fläche und das Hemidoma anscheinend in eine Ebene fallen. — Der stellenweise, krystallographisch orientirt aufgewachsene Albit vermehrt die Ähnlichkeit der Schiltacher Orthoklase mit denen anderer bekannter Fundorte. — Klocke beschreibt aber noch (und bildet ab) besonders merkwürdige Combinationen, in denen die an den Orthoklas-Krystallen sonst fehlende oder — wie zu Lomnitz, auf Elba — nur untergeordnet auftretende Fläche, das Orthopinakoid, zu grösserer Entwicklung gelangt, so dass fast ein tafelartiger Habitus durch dieses Flächenpaar bedingt wird. Einer der abgebildeten Krystalle zeigt die Combination: $\infty \breve{P}\infty . \infty P . OP . \breve{P}\infty . \infty \breve{P}\infty$.

Ed. Neminarz: Analyse des Klinochlor von Chester in Pennsylvania. (G. Tschermak, Min. Mittheil. 1874, 2, S. 176.) Schöne, grüne Tafeln. Spec. Gew. = 2,705.

Kieselsäure	31,08
Thonerde	18,85
Chromoxyd	1,09
Eisenoxyd	1,55
Eisenoxydul	2,33
Magnesia	33,50
Kalkerde	0,81
Wasser	11,53
	100,74.

J. Rumpf: einfache Albit-Krystalle aus dem Schneeberg bei Passeir. (G. Tschermak, Min. Mittheil. 1874, 2. Heft, S. 97—100.

1 Tf.) In einem feinkörnigen Magnetkies sitzen auf den ersten Blick an Olivin erinnernd — gleichmässig vertheilt die kleinen Krystalle des Albit, deren Farbe zwischen hell- und dunkelolivengrün wechselt. Sämmtliche Krystalle stimmen darin überein, dass die Flächen des Brachypinakoids und Makrodomas vorwaltend ausgebildet. Rumpf bildet mehrere Krystalle ab; die einfachste Combination ist: $\infty P\bar{\infty}$. ,P,$\bar{\infty}$. OP; eine andere häufige: $\infty P\bar{\infty}$. ,P,$\bar{\infty}$. OP . ∞'P. In optischer Beziehung wurde beobachtet, dass die Krystalle frei von Zwillings-Bildung seien. Spec. Gew. = 2,61. Die Analyse durch E. Ludwig ergab:

Kieselsäure	66,13
Thonerde	20,93
Eisenoxyd	2,24
Kalkerde	0,64
Natron	11,10
	101,04.

Dieses Ergebniss stimmt mit den besten Albit-Analysen überein; der gefundene Eisen-Gehalt rührt von nicht zu beseitigenden Magnetkies-Körnchen her. Rumpf macht noch auf die paragenetischen Verhältnisse und deren Analogie mit dem Silberberg bei Bodenmais aufmerksam. An letzterem Ort enthält der Magnetkies: Cordierit, Quarz, Spinell, Granat, Glimmer, Disthen, Blende, Bleiglanz, Orthoklas und Oligoklas, wobei der Magnetkies theilweise durch Markasit und Kupferkies vertreten wird. Gneiss und Granit enthalten die genannten Mineralien in der Form von Nestern. An dem Handstück aus dem Schneeberg ist die auf Blende sitzende Magnetkies-Masse nach drei Seiten von tombackbraunem Glimmer, herrührend vom Glimmerschiefer-Gebirge, umschlossen, was ebenfalls auf ein nesterartiges Vorkommen schliessen lässt. Während am vorliegenden Handstück ausser Albit nur noch Glimmer-Blättchen im Magnetkies eingewachsen und die Blende einige Adern von Bleiglanz und Kupferkies durchziehen, ist schon länger von dieser so hoch im Centralstock der Alpen befindlichen Erzlagerstätte noch Quarz, Granat, Grammatit und Asbest bekannt, um die Analogie mit Bodenmais zu vervollständigen.

A. Schrauf: Monographie des Roselith. (G. Tschermak, Min. Mittheil. 1874, 2. Heft, S. 137—160, 1 Tf.) Schrauf hat bereits in einer früheren Mittheilung darauf aufmerksam gemacht, dass der Roselith nicht rhombisch sondern triklin krystallisire.[1] Die vorliegende Monographie gibt nun, auf zahlreichen genauen Messungen beruhend, eine sehr eingehende Schilderung des seltenen Materials. Die Haupt-Resultate sind folgende. Axen-Verhältniss a : b : c = 2,2046 : 1 : 1,4463. $\xi = 91^0$ $\eta = 89^0\ 26'$ $\zeta = 90^0\ 40'$. Die beobachteten Formen sind zahlreich;

[1] Eine Notiz über den Roselith gab auch Weisbach im Jahrbuch 1874, S. 46.

Schrauf stellt dieselben mit seinen Symbolen, denen Naumann's, Levy's und Miller's zusammen. Die besonders häufigen Makrodomen erhalten ziemlich complicirte Indices. Der Habitus der Krystalle ist ein verschiedener. Jene des älteren Anbruches zeigen parallelepipedische Formen, die neueren (von 1873) theils prismatische, theils plattenförmige, theils pyramidale Formen. Alle von Schrauf untersuchten Roselithe können aber als mehrfache Zwillinge betrachtet werden. Die verschiedenen Zwillings-Gesetze basiren im Wesentlichen auf einer Drehung um eine der Normalen auf die Pinakoid-Flächen. Ein näheres Eingehen auf die äusserst complicirten Zwillings-Verhältnisse dürfte aber — ohne die Abbildungen zur Seite zu haben — nicht verständlich werden. — Die Härte des Roselith ist = 3,5. Spec. Gew. = 3,5—3,6. — Das Mineral wird bis auf 100° erhitzt, tief dunkelblau und zersplittert; in der Abkühlung nimmt es seine frühere rothe Farbe wieder an. — Schrauf hatte für die chemische Untersuchung sowohl von dem älteren Vorkommen auf Rappold als von dem jüngeren, Daniel, Material erhalten. Die Gewichts-Mengen von Arsen, Magnesia und Wasser sind für beide gleich, während Kalk und Kobalt in ungleichen Mengen vorhanden. Der Roselith von Daniel ist, entsprechend seiner lichteren Farbe, kalkreicher (7 Ca : 3 Co); die dunkelrothen Krystalle von Rappold enthalten 6 Ca : 4 Co. Es entspricht demnach den Roselithen von der Daniel-Grube die Formel: $Ca_7 Mg_2 Co_3 As_8 O_{52} + 10 H_2O$, jenen von Rappold: $Ca_6 Mg_2 Co_4 As_8 O_{52} + 10 H_2O$. — Die Roselith-Krystalle, welche einst Levy beschrieb, stammten von Schneeberg und sassen auf Quarz. Wie bekannt sind die Gruben von Schneeberg die reichsten Fundstätten für die rothen, kobalthaltigen Arseniate; aber bis 1873 waren nur wenige Exemplare des Roselith getroffen worden; da wurden im September durch Tröger in einer neu aufgeschlossenen Druse der Grube Daniel eine grössere Anzahl schöner Kryställchen auf Quarz oder Hornstein sitzend, entdeckt.

Clemens Winkler: über Roselith. (Journ. f. prakt. Chemie. Bd. X. S. 190.) Die chemische Zusammensetzung des Roseliths entspricht der dualistischen Formel:

$$3RO,\ As_2O_5 + 2H_2O,$$

oder der typischen:

$$\left.\begin{matrix} R_3'' \\ (AsO)_2''' \end{matrix}\right\} O_4 + 2H_2O$$

oder nach Kolbe's Schreibweise:

$$\left.\begin{matrix} (AsO)''' \\ (AsO)''' \end{matrix}\right\} \left.\begin{matrix} O_3 \\ O_3 \end{matrix}\right\} \begin{matrix} R'' \\ R'' \\ R'' \end{matrix} + 2H_2O.$$

Die unter dem allgemeinen Ausdruck R zusammengefassten Metalle sind Calcium, Magnesium und Kobalt, deren Oxyde in einem Mengen-

verhältniss zu einander stehen, wie aus der nachfolgenden Analyse ersichtlich wird:

			Berechnet	Gefunden
$30RO =$	$18CaO$	= 504,0	22,95	23,72 [1]
	$5MgO$	= 100,0	4,55	4,67
	$7CoO$	= 262,5	11,96	12,45
$10As_2O_5$		= 1150,0	52,35	49,96
$20H_2O$		= 180,0	8,19	9,69
		2196,5.	100,00.	100,49.

Prof. A. Weisbach fügt Obigem folgende, an die Redaction des Jahrbuches gerichtete Mittheilung vom 29. August bei:

„Das Eigengewicht der zur Analyse verwendeten Roselith-Menge betrug nach Weisbach 3,46 bei 3° Cels., das absolute aber 177,5 Milligramm. Diess zur Vergleichung mit den Angaben des Herrn Schrauf, welcher den Gehalt an Kobalt nur aus dem Verlust bestimmte, auch weit geringere Mengen (nämlich nur 13 bis 38 Milligramm) verwendete, und dessen Ermittelungen die unsrigen an Sorgfalt sicherlich nicht nachstehen. Übrigens ist bei Entscheidung der Frage, ob im Roselith zwei Atome oder wie Herr Schrauf will, drei Atome Wasser enthalten sind, der Umstand sehr wohl zu berücksichtigen, dass die Bestimmung der Arsensäure nicht mit der Schärfe sich ausführen lässt, wie die der übrigen Bestandtheile, besonders des Hauptbestandtheils Kalkerde."

S. Schilling: Das Mineralreich. Mineralogie, Geognosie und Geologie. Nebst einer Beigabe: Geologische Vegetationsbilder und einem Anhang: Erläuterung berg- und hüttenmännischer Ausdrücke. Neue Bearbeitung. Mit 540 in den Text gedruckten Abbildungen. Breslau 8°. S. 227. Das vorliegende Werk bildet den dritten Theil von einem grösseren, nämlich dem weit verbreiteten „Grundriss der Naturgeschichte des Thier-, Pflanzen- und Mineralreiches" von S. Schilling, welcher nun in elfter Bearbeitung vorliegt. Die gegenwärtige neue Bearbeitung des „Mineralreiches" stimmt sowohl in der allgemeinen, die Krystallographie, die physikalischen und chemischen Eigenschaften behandelnden Einleitung, als in dem systematischen Theile und der Geognosie mit der letzten überein, unterscheidet sich aber von den früheren durch Beifügung eines geologischen Abschnittes. Eine fassliche, klare Darstellung eignen das Buch sehr zum Schul-Gebrauch. Für die reichhaltige Ausstattung ist der Preis ein geringer.

---

[1] Nicht 22,7, wie irrthümlich im Freiberger Jahrbuch gedruckt worden.

B. Geologie.

A. von Lasaulx: das Erdbeben von Herzogenrath am 22. October 1873. Ein Beitrag zur exacten Geologie. Mit einer Karte und drei Tafeln. Bonn 1874. 8°. S. 157. Als den Verfasser die Kunde von dem am 22. Oct. 1873 eingetretenen Erdbeben erreichte, fasste er den Entschluss, dieses im Sinne der Seebach'schen Arbeit [1] einer eingehenden Untersuchung zu unterwerfen. Er wandte sich sogleich an die verschiedensten Behörden um das nöthige Material zu erhalten und gelangte bis zu Anfang Februar in den Besitz von etwa 800 amtlichen Erhebungen, brieflichen Mittheilungen, Zeitungs-Nachrichten und mündlichen Referaten, deren Resultat nebst vielen eignen Beobachtungen, insbesondere theoretischen, berechnenden Betrachtungen die vorliegende treffliche Schrift enthält. Dieselbe schliesst sich in Eintheilung und Anordnung an die Arbeit von K. von Seebach. I. Den Erdbeben vom 22. October vorhergehende und nachfolgende Erschütterungen in demselben Gebiete. Die Periode der Erderschütterungen, welche im Herbste des Jahres 1873 die westlichen Theile der Rheinprovinz und die belgisch-holländischen Grenzgebiete betroffen haben, dauerte vom 28. Sept. bis in die ersten Tage des December und erreichte ihre höchste Intensität in dem Erdbeben vom 22. October; diesem Punkte der höchsten Intensität ging aber wenigstens eine Reihe von 10 Erderschütterungen voran, die bis zum 19. Oct. eine wachsende Stärke erkennen lassen, und folgen ebenfalls etwa 10 getrennte Erderschütterungen, die vom 31. Oct. an sehr an Stärke verlieren. Die vorhergehenden Bewegungen umfassen einige Tage weniger wie einen Monat, die folgenden einige Tage über einen Monat, so dass der Tag der grössten Intensität, der 22. Oct., fast genau in der Mitte der ganzen Erschütterungs-Periode liegt. II. Berichte über das Erdbeben vom 22. Oct. Sehr detaillirte Angaben aus den Regierungsbezirken Aachen, Düsseldorf, Cöln, Coblenz, Trier; aus Westphalen, Holland und Belgien. III. Allgemeine Form der Erscheinung des Erdbebens. Es werden sehr eingehend besprochen Intensität und Verbreitung, Dauer und Art der Erschütterung, das begleitende Schallphänomen, die Richtung der Erschütterung, sowie allgemeine Wirkungen und begleitende Erscheinungen. IV. Bestimmung des Oberflächen-Mittelpunktes, der Geschwindigkeit und des Ausgangspunktes des Erdbebens. V. Über die Tiefe des Erschütterungs-Mittelpunktes und die Fortpflanzungs-Geschwindigkeit des Erdbebens, von Professor Kortum. — VI. Allgemeine Folgerungen und Schlüsse. Das geologische Resultat, welches A. von Lasaulx hervorhebt, ist: das Erdbeben von Herzogenrath vom 22. Oct. 1873 ist die heftigste Erschütterung einer etwa 2½ Monate umfassenden Erdbebenperiode gewesen, deren Ursache gewiss eine gemeinschaftliche war. Nicht unwahrscheinlich ist es, sie mit Spalten-Bildungen im Innern der Erdrinde in Verbindung zu setzen, keinesfalls liegt der

[1] Karl von Seebach: das mitteldeutsche Erdbeben vom 6. März 1872. Leipzig 1873. (Vergl. Jahrbuch 1873, 886.)

Ausgangspunkt der Erschütterung auch nur annähernd in der Grenzzone zwischen fester Erdrinde und flüssigem Kern, sondern in einer weit geringeren Tiefe, im Gebiete der älteren sedimentären Formationen. — VII. Den Schluss bildet die (durch Abbildungen näher erläuterte) Beschreibung eines neuen, von v. Lasaulx erfundenen Seismometers, Seismochronograph genannt.

G. A. Bertels: ein neues vulkanisches Gestein. Mit einer landschaftl. Skizze und einer Karte. 32 S. (Sep.-Abdr. a. d. Verh. d. Würzburger phys.-med. Ges. VIII.) Sandberger hat bereits unter dem Namen Nosean-Andesit ein Gestein aufgeführt,[1] welches sich auf dem Westerwald in Nassau am Sengelberg bei Salz, an der Kriegershecke bei Wölferlingen und bei Maxhayn findet. Bertels hat nun dies Gestein einer sehr sorgfältigen, mineralogischen, mikroskopischen und chemischen Untersuchung unterworfen, deren recht interessante Resultate im Wesentlichen folgende. Als typisch darf die Varietät vom Sengelberg betrachtet werden, welche von trachytartigem Aussehen, nelkenbrauner Grundmasse, mit ziemlich regelmässig vertheilten Ausscheidungen von Feldspath- und Hornblende-Krystallen; die zahlreichen Poren des Gesteins sind mit Zeolith-Substanz ausgekleidet. Doch gibt es auch eine ganz dichte Varietät ohne Zeolith. — Unter den makroskopisch nachweisbaren Bestandtheilen des Gesteins lassen die meist frischen Feldspathe unter der Lupe die Zwillings-Reifung deutlich erkennen. Die Hornblende erscheint in schönen Zwillings-Krystallen der bekannten Form, oft aber an ihren Rändern in ein strahliges Mineral umgewandelt. Octaëder von Magneteisen sowie hexagonales Titaneisen finden sich, sowie rhombische Krystalle eines rothbraunen Minerals, welches Bertels als dem Fayalit nahe stehend erkannte. Endlich fehlen auch Nadeln von Apatit nicht. Das zeolithische Mineral in den Hohlräumen ist Stilbit. — Die mikroskopische Untersuchung ergab zunächst eine helle Grundmasse aus triklinem Feldspath bestehend. In dieser erkennt man Täfelchen von Eisenglimmer, Körnchen von Magneteisen, namentlich aber schön ausgebildete Noseane, die im Gestein regelmässig vertheilt. Untergeordnet erscheinen verzerrte Hexagone von Nephelin. Die, bereits erwähnten, grossen Feldspathe umschliessen häufig Magneteisen-Körnchen, Eisenglanz-Blättchen, Glaszellen, Dampfporen, feine Apatit-Nadeln, seltener kleine Noseane. Die grossen Hornblenden sind oft ganz erfüllt mit Magneteisen-Körnern, doch bemerkt man auch in ihnen Apatit- und Fayalit-Nadeln, ja es kommen sogar etwas grösssere Einschlüsse vor die aus Fayalit, Apatit und Feldspath bestehen. — Was das Verhalten des Gesteins gegen chemische Agentien betrifft, so ist hervorzuheben, dass das Pulver vorsichtig mit Salzsäure erwärmt eine deutliche Gallerte gibt. — Es wurde eine sehr sorgfältige, chemische Untersuchung (die Methode ist im Anhang mitgetheilt) ausgeführt, sowohl eine Bauschanalyse, als auch

[1]) Vergl. Jahrb. 1874, 318.

vom löslichen Theil (35,74 %) und vom unlöslichen (64,26 %). Spec. Gew. = 2,78.

	Bauschanalyse.	Löslicher-	Unlösl. Thl.
Kieselsäure	48,02	8,20	39,82
Thonerde	16,92	2,41	14,51
Eisenoxyd	11,63	10,74	0,89
Eisenoxydul	4,70	2,83	1,87
Manganoxydul	2,44	0,50	1,94
Magnesia	1,45	1,15	0,30
Kalkerde	8,58	3,64	4,94
Natron	2,36	2,36	0,93
Wasser	1,78	1,78	—
Titansäure	0,15	—	0,15
Phosphorsäure	1,55	1,55	—
Schwefelsäure	0,56	0,56	—
Chlor	0,53	0,53	—
	100,67.	36,25.	65,35.

Eine merkwürdige Thatsache ist das Fehlen des Kalis, welches auch spectroskopisch nicht nachgewiesen werden konnte.

Bertels führte aber auch eine Analyse der isolirt zu erhaltenden Bestandtheile aus, nämlich vom Feldspath und vom strahligen Umwandelungs-Product der Hornblende. Der Feldspath hat ein spec. Gew. = 2,668; schmilzt leicht v. d. L. unter starker Gelbfärbung der Flamme, wird von Salzsäure angegriffen, aber nicht völlig zersetzt.

Kieselsäure	53,51
Thonerde	29,37
Eisenoxyd	Spur
Kalkerde	12,78
Magnesia	1,54
Natron	3,10
	100,30.

Das strahlige Umwandelungs-Product der Hornblende spaltet sich scharf von solcher ab; seine Fasern stehen senkrecht auf den Hornblende-Flächen, es ist von chloritartigem Aussehen. H. = 2. G. = 2,997—3,057. Schmilzt leicht v. d. L. (nicht aufblätternd wie die leicht schmelzbaren Chlorite) zu einer schwarzen, stark magnetischen Kugel. Die Analyse ergab:

Kieselsäure	32,78
Thonerde	15,60
Eisenoxyd	29,90
Eisenoxydul	2,98
Manganoxydul	1,15
Magnesia	4,90
Kalkerde	6,74
Wasser	7,52
	101,56.

Hiernach die Formel: $2(Ca, Mg, Mn)O . 2(Al_2, Fe_2)O_3 + 4SiO_2 + 3H_2O$. Durch eine Vergleichung mit anderen, ähnlichen Mineralien gelangt Bertels zu dem Ergebniss, dass dies Umwandelungs-Product der Hornblende eine neue Species der Chlorit-Gruppe, für welche er den Namen Phäactinit vorschlägt, der auf die graubraune Färbung und die strahlige Structur hindeutet. Bertels wendet sich nun zu einer Berechnung des Gesammtgesteins durch eine Tabelle noch näher erläutert. Aus derselben geht hervor dass – während der porphyrartig ausgeschiedene Feldspath Labradorit — die feldspathige Grundmasse von einem saureren Plagioklas gebildet wird. Eine so merkwürdige Association: ein Feldspath-Hornblende-Gestein mit Nosean und Nephelin, in welchen der Feldspath nur trikliner ohne die Spur eines orthoklastischen berechtigt wohl das Gestein als ein neues aufzufassen; Bertels schlägt dafür den Namen Isenit vor. (Dieser ist abgeleitet vom Namen eines Flüsschens, welches seinen Ursprung in der Umgebung des Isenit-Vorkommens nimmt, gegenwärtig die Eis, im Mittelalter Isena genannt.) — Wenn schon der im Isenit in grösseren Krystallen porphyrartig eingewachsene Labradorit auf Ähnlichkeit mit den Ätna-Laven hindeutet, so ist dies noch mehr in der chemischen Zusammensetzung der Fall, wie Bertels durch eine Vergleichung beweist, dem Mittel aus 28 Analysen der Ätna-Laven. — Das dem Isenit ähnlichste, aber immerhin noch verschiedene Gestein ist der von K. v. Fritsch und W. Reiss beschriebene [1] Hauyn-Tephrit von Canaria.

Casimir Moesch: der südliche Aargauer Jura und seine Umgebungen. Enthalten auf Blatt VII des eidgenössischen Atlas. Mit 2 Taf. Profilen. Zehnte Lieferung der Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz. Bern. 1874. 4°. S. 127. Die vorliegende Arbeit des trefflichen Forschers reiht sich in würdigster Weise an dessen frühere, [2] welche insbesondere für die Kenntniss des weissen Jura oder Malm von so grosser Bedeutung. Mösch beginnt seine Schilderung mit: I. den Triasbildungen. Von diesen fehlen im Gebiet der Buntsandstein und Wellenkalk; sie beginnen mit der Anhydrit-Gruppe, welche in einiger Mächtigkeit nur bei Zeglingen und Kienberg zu Tage geht, während der grössere Theil der Muschelkalk-Berge dem Hauptmuschelkalk angehört. Es sind Encriniten- und Plattenkalke. Mösch macht auf die Armuth der Muschelkalk-Fauna gegenüber dem benachbarten Rheinthal aufmerksam. Der obere Muschelkalk-Dolomit mit Hornstein tritt besonders am s. Abhang des Benken-Passes auf. — Die Entwicklung der Keuper-Gruppe ist eine so sterile, dass von einer Gliederung wie im Aargauer Jura nicht die Rede sein kann. „Gyps, schwache Einlagerungen von grünem Schilfsandstein und dolomitische Kalklagen ohne Petrefacten mit den unvermeidlichen bunten Mergeln

---

[1] Geolog. Beschreibung der Insel Tenerife. Vergl. Jahrb. 1868, 850.

[2] Geolog. Beschreibung des Aargauer Jura. Bern 1867.

bieten ein trostloses Bild.“ II. Jurabildungen. A. Lias. Der Lias erreicht seine grösste Entwicklung auf der Linie Thalheim, Staffelegg und im Rinthal zwischen Trimbach und Hauenstein. Im Allgemeinen gilt für diese Gegend auch die anderwärts gemachte Beobachtung: dass der untere Lias petrefactenreicher und zum Verhältniss zum Lias in Deutschland auch mächtiger auftritt, als die mittlen und oberen Glieder. 1. Unterer Lias. a. Horizont der kiellosen Arieten. Insecten-Mergel. Dieselben unterscheiden sich mehr als petrographischer denn als paläontologischer Horizont von der Oppel'schen Planorbis- und Angulatus-Zone. Ohne Zweifel stand dieses Meer im Zusammenhang mit dem deutschen und französischen Lias. Man muss die Lager der kiellosen Arieten, welche die Vorläufer der gekielten Arieten bilden, als eignen Horizont mit den sogen. Insecten-Mergeln zusammenziehen, dann ist das richtige chronologische Alter für die Niederschläge der Insecten-Mergel angedeutet. Von Thalheim nach der Staffelegg tritt dies Niveau öfter zu Tage. — b. Arietenkalk (Gryphitenkalk). Im Kettenjura fast der einzige Lias-Repräsentant. Seine dauerhaften Kalkbänke haben durch die Erhebung der Gebirge am wenigsten gelitten. Man begegnet daher seinen markirten Riffen allenthalben zwischen Keuper und Dogger. Der Petrefacten-Reichthum dieses Horizontes bewährt sich an den Localitäten: Rohr an der Schaffmatt und Rinthal bei Trimbach. 2. Der mittlere Lias verliert bei seinem Vordringen gegen Westen mehr und mehr von seinem Typus. Die beiden Horizonte, Numismalis- und Margaritatus-Schichten lassen sich, bei der geringen Mächtigkeit des mittlen Lias und der Armuth an Petrefacten schwer unterscheiden, denn selbst Leitmuscheln sind selten. 3. Oberer Lias. Nur in spärlicher Entwicklung überschreiten Liasschiefer und Jurensis-Schichten an wenigen Stellen die Grenzen des Aargauer Jura. — B. Brauner Jura. (Dogger.) Nur in dem nordöstlichen Eck unseres Gebietes zeigt sich der schwäbische Meerestypus. Als eine bemerkenswerthe Thatsache hebt Mösch hervor, wie in einzelnen Horizonten sich an einzelnen Localitäten eine starke, fast Colonien-artige Anhäufung von Thierresten gewisser Arten sich auffällig macht, deren Schalen und Gehäus so schön erhalten, dass Schlosszähne, Muskel- nnd Mantel-Abdrücke sich mit wenig Mühe ablösen lassen. — Der braune Jura nimmt, wie in den aargauischen Jura-Ketten mächtigen Antheil an deren Bildung. Bald setzt er steile, gestreckte Gräte, bald inselartige Kuppen, bald flache Gewölbe zusammen oder er macht sich in tief eingeschnittenen Clusen und Längsthälern bemerkbar. a. Die Opalinus-Schichten gleichen in petrographischer Beziehung wie in Facies den fortsetzenden Niederschlägen im n. Jura. b. Die Murchisonae-Schichten bestehen meist aus eisenschüssigen oder sandigen Kalksteinen, reich an Schwefelkies-Knollen. Mösch gibt — wie bei allen Zonen — ein Petrefacten-Verzeichniss, und macht namentlich auf das ausgezeichnete Vorkommen von *Trigonia costellata* Ag. in einer Thonkalk-Bank aufmerksam. — c. Sowerbyi-Schichten. Eisenschüssiger, etwas oolithischer Thonkalk mit harten Thongeoden und individuenreicher Fauna, von geringer Mächtig-

keit. *Inoceramus polyplocus* sehr häufig. d. Humphriesianus-Schichten. Beginnt mit Thonkalken, dem Austern-Horizont; dann folgen Kalkbänke mit *Ammonites Humphriesianus*. Ein Horizont, der seine constante Fauna durch fast ganz Europa behauptet. e. Blagdeni-Schichten. Arm an Petrefacten. f. Hauptrogenstein spielt eine hervorragende Rolle in dem Gebiete mit allen seinen Eigenthümlichkeiten, welche der Verf. in seiner früheren Arbeit so treffend geschildert. Bis w. von Waldenburg ist keine Abweichung von der vielleicht für Europa typischen Entwickelung des aargauischen Hauptrogensteins bemerkbar. Erst w. von Waldenburg bilden die Schichten der *Nerinea Basileensis* die Basis der Varians-Schichten, eine obere Abtheilung des Rogensteins, als Zwischenglied zwischen Hauptrogenstein und Varians-Schichten — wie sie nördlicher bis zu 30 M. mächtig anstehen — fehlt gänzlich. g. Die Varians-Schichten treten, wie im Aargau, als mergelige Kalke auf, mit festeren Kalkbänken dazwischen. Beträchtliche Abrutschungen an den Steilgehängen bilden eine characteristische Erscheinung für das haltlose Gestein der Varians-Schichten und liefern dem Petrefacten-Sammler eine befriedigende Ausbeute. *Rhynchonella varians* bewährt auch hier wieder ihre grosse Verbreitung unter den zahlreichen Versteinerungen, welche Mösch aufführt. h. Callovien. Das untere Callovien (Macrocephalen-Schichten) ist besonders petrographisch gut characterisirt. Seine Bänke zeichnen sich an der Basis durch blaugraue Färbung, im höheren Theil durch Gelblichbraun aus. Das obere Callovien (Ornaten-Thone), sehr wenig mächtige und petrefactenarme Thonkalke repräsentiren westlich von der aargauischen Grenze diesen Horizont. Eisenreich sind die Niederschläge nur bei Kienberg, an der Nordgrenze der Karte. — C. Weisser Jura. (Malm.) Auf unserem Gebiet liegen die Übergangs-Punkte aus dem schwäbischen Jura in den westschweizerischen. Wiederholt hat Mösch die Ansicht bestätigt gefunden: dass eine plötzliche Fauna-Veränderung nicht eintritt. 1. Oxford-Gruppe. a. Birmensdorfer Schichten. Das Gestein ist in seiner Facies dem Auftreten im Aargauer Jura gleich. Seine Fauna ist formenreicher; eine neue Gruppirung gewisser Arten macht sich bemerklich. Auf Dietlisberg staunt man über das häufige Vorkommen des *Ammonites tenuiserratus*, während bei Ifenthal der bisher aus diesem Horizonte unbekannte *Ammonites cordatus* überrascht. Im Ganzen genommen sind die Scyphien-Lager nicht durchgehend; sie bilden mehr inselartige Gruppen. Bei Oberbuchsiten, wo die Scyphien sehr selten, fehlen auch die Cephalopoden fast gänzlich. Dafür sind die Brachiopoden häufig, aber auch nur die glatten Terebrateln, während *Rhynchonella Arolica* von jetzt zu den Seltenheiten gehört. Die Localität bei Ifenthal zeichnet sich noch durch das zahlreiche Vorkommen riesiger *Ammonites Martelli* und colossaler Tellerschwämme aus, aber ebenso auch durch den fast gänzlichen Mangel an *Ammonites Arolicus* und *Rhynchonella Arolica*. An der Basis der Birmensdorfer Schichten begegnet man den gelben Ornaten-Thonen mit *Ammonites sulciferus* und *curvicosta*, unter welchen noch der Macrocephalen-Horizont. — Die Petre-

facten-Liste aus den Birmensdorfer Schichten, welche Mösch mittheilt, ist eine sehr reiche. — b. Die Effinger Schichten, Quenstedt's Impressathon, treten in ansehnlicher Verbreitung und Mächtigkeit (bis zu 100 M.) auf, überall mit dem gleichen Character, wie er aus dem Aargauer Jura bekannt und wie dort arm an Petrefacten. c. Geissberg-Schichten. Regelmässig geschichtete, gelbe Kalkbänke mit einer kärglichen, vorwaltend aus Pholadomyen bestehenden Fauna. d. Crenularis-Schichten (Terrain à chailles Thurm). Der Oxford-Horizont mit riffbildenden Korallen gehört bekanntlich einem höheren geologischen Niveau an als die Geissberg-Schichten und ist durch seine Fauna — wie der Verf. schon in seinen früheren Schriften bemerkte — dem Corallien (Diceratien) oft sehr ähnlich. In den Cantonen Solothurn und Basel besitzt dieser Horizont eine beträchtliche Verbreitung und enthält eine überaus reiche Fauna von Zoophyten und Echinodermen, aber weniger Mollusken, namentlich treten die Ammoniten nur sehr sporadisch auf, während sie im Aargau häufig mit den gleichzeitig vorhandenen Teller- und Becherschwämmen erscheinen. Mösch sah im zoologischen Museum zu Liestal nur einen einzigen Ammoniten von Niederdorf bei Waldenburg: den für das Niveau der *Hemicidaris crenularis* so bezeichnenden *Ammonites bimammatus*. Ausser Waldenburg macht Mösch noch auf Olten, Gösgen und Auenstein aufmerksam; sie bieten dem Besucher einen richtigen Begriff von der gemischten Fauna, welche einst in diesem Meere lebte. Auenstein, sowie die Umgebung von Aarau gehören noch dem Schwamm- und Cephalopoden-Horizont an; als Grenzen zwischen dem schwäbischen und westschweizerischen Meere sind diese Localitäten besonders lehrreich. 2. Corallien. (Wangener Schichten, Diceratien.) Erst gegen die westlichen Grenzen des vorliegenden Gebietes findet sich das oolithische, typische Corallien. Diese Grenzen eines grossen Meeres, dessen petrefacten- und kalkreiche Niederschläge längst im Kanton Bern und westlichen Solothurn die Aufmerksamkeit der Forscher erregte, erstrecken sich von O. nach N.-O. ohne grosse Veränderung ihrer Facies und Fauna bis in die Gegend von Oberbuchsiten, Waldenburg und Bretzwyl. Die von da aus nach N. sich ausdehnenden, gleichzeitigen Niederschläge tragen einen völlig veränderten Typus, der über den Aargau nach dem Randen und in die schwäbische Alp sich erstreckt, und durch die Eigenthümlichkeit seiner Fauna so leicht zu einer irrigen Deutung des wahren Alters veranlassen kann. Auf dieser letzten Ausdehnung ist besonders der fast gänzliche Mangel an Gasteropoden, Echinodermen und riffbildenden Korallen auffallend; statt ihrer stellen sich individuenreiche Ammoniten-Arten ein und Myarien, welche im oolithischen Corallien selten oder gar nicht vorkommen. Bei strenger Vergleichung der Faunen beider Facies findet man, dass sie weit weniger verwandtschaftlichen Character unter sich besitzen als dies der Fall ist mit den Organismen derjenigen Etage, welche ihr Liegendes bildet. Nordwärts von Oberbuchsiten werden die Nerineen nicht mehr getroffen, sie sind mit den Oolithen verschwunden, ebenso die Korallen. *Cidaris florigemma* rückt am weitesten gegen Norden

vor, ihre Stacheln findet man noch bei Olten. Die Myarier, besonders Pholadomyen werden von Wangen hin gegen das Rheinthal überwiegend, ebenso die Brachiopoden, welche doch — nach neueren Beobachtungen aus den heutigen Meeren — sich gern auf Polypenstöcken ansiedeln. — 3. Kimmeridge-Gruppe. Der tiefere Theil dieser im w. Jura so mächtig entwickelten Gruppe gelangt durch die organischen Reste, welche in der südlichsten Gebirgskette zwischen Olten und der Oensinger Clus auftreten, zu hoher Bedeutung. Dort liegen die Berührungs-Punkte des schweizerisch-französischen Astarten-Meeres einerseits und des aargauisch-schwäbischen Cephalopoden-Meeres andererseits. a. Badener Schichten. (Astartien.) Der westlichste Punkt, an welchem dieser Horizont vorkommt, ist der n.-w. Abhang des Engelbergs bei Däniken. Von hier über Aarburg, Wangen, Oberbuchsiten erscheint die mit dem Astartien gemischte Badener Fauna. Schritt um Schritt vollzieht sich der Wechsel. Von den zahlreichen Ammoniten von Baden finden sich bei Aarburg nur noch *A. iphicerus, A. involutus, A. polyplocus* und *A. Lothari.* Die Echinodermen machen neuen Arten ihrer Classe Raum; von *Cidaris coronata* nur noch am Engelberg Spuren in schlecht erhaltenen Stacheln. Dafür erscheint *Hemicidaris diadema*ta bei Wangen; *Collyrites trigonalis* wird zahlreicher, *Holectypus carinatus orificatus* und *H. corallinus* kommen noch vor, aber in verminderter Zahl. An der Stelle der vielen schwäbischen Brachiopoden beginnt *Terebratula humeralis;* die Schwämme fehlen fast gänzlich. — Aber auch der Gesteinswechsel tritt deutlich vor Augen; der Thongehalt verringert sich, der Kalk wird bei Wangen körnig-sandig, bei Oberbuchsiten mehr oolithisch, wodurch er sich der typischen Astartien-Facies nähert, um endlich in der Clus bei Oensingen vollständig in letztere überzugehen. — Mösch macht noch darauf aufmerksam, dass die Oolithe von Hättingen einer jüngeren Periode angehören als die Plattenkalke (Solenhofen); sie sind gleichzeitige Niederschläge mit den Oolithen von Schnaitheim, den Korallenkalken von Nattheim, den weissen Kalken von Arneck und dem Kehlheimer Marmor. Wenn sich das Portlandien der westschweizerischen Geologen als auf dem Virgulien lagernd herausstellt, so dürfte dies sog. Portlandien mit Schnaitheim u. s. w. wohl der gleichen Epoche angehören. — Molasse-Bildung. 1. Molasse im Gebiete des Jurazuges. a. Untere Süsswasser-Molasse erscheint als graugrüner Sandstein mit Thonen und Steinkernen von Heliciten; so bei Holderbank. b. Oberer Muschelsandstein tritt nur in vereinzelten Ablagerungen im Tafelland des Jura zwischen Zeglingen und Titterten auf, als ein rothes Conglomerat von Mergeln begleitet. c. Jura-Nagelfluh und Heliciten-Mergel. — 2. Molasse des Mittellandes; sie füllt einen grossen Theil desselben aus. a. Untere Süsswasser-Molasse; tritt vielfach am Südfusse des Jura-Zuges zu Tage. b. Muschelsandstein (Meeresmolasse, Helvetian). Mösch gibt ein sehr vollständiges Verzeichniss der organischen Reste, deren Zahl eine bedeutende. c. Obere Süsswasser-Molasse, nimmt einen fast gleich grossen Raum ein, wie die Meeres-

Bildung. Haltlose, sandige Schichten walten vor, feste Bänke harte Knauer nur untergeordnet. — Quartär-Bildungen, Mösch sagt sehr treffend: ob die Schutt- und Conglomerat-Ablagerungen der Diluvialzeit einer einzigen oder zehn nahe oder weit aus einander liegenden Eisperioden oder Vergletscherungen angehören — wer will und kann dies erforschen? Wir können nur zwei längst bekannte Antworten wiedergeben: 1. dass diese Diluvial-Gerölle durch Gletscher über das heutige Gebiet abgelagert wurden; 2. dass der grössere Theil dem heutigen Alpen-Gebiet entstammt. Alles Andere über die Dauer, und in welcher Zeit, ob kurz oder lang vor Auftreten des Menschen, ist blosse Vermuthung. Dass die jetzige Gestaltung der Thäler und Höhen schon vor der Diluvial-Zeit dieselben Reliefs besassen, wie noch heute, ist von den Begründern der Gletscher-Theorie klar nachgewiesen. — Sehr instructive Profile begleiten das gehaltreiche Werk Mösch's; sie bieten sowohl einen Einblick auf die Reihenfolge der Sedimente des geschilderten Gebietes als auch auf die merkwürdigen Zerrüttungen im Basler Jura. — Der Anhang enthält Nachträge zu dem im J. 1867 erschienenen „Aargauer Jura" mit 2 Profil-Tafeln; den vielen Besitzern dieser wichtigen Schrift sicher sehr willkommen.

Karl Pettersen: geologische Untersuchungen im Amt Tromsoe und in den angrenzenden Theilen des Amtes Nordland.[1] Theil IV. Mit einer geologischen Übersichtskarte (1 : 600000) und zwei Tafeln mit Profilen. (Sep.-Abdruck aus den Schriften der kgl. norwegischen Gesellschaft der Wissenschaften, Bd. VII, S. 260—444.) Schon früher hatten wir Gelegenheit über Schriften desselben Verfassers zu berichten, in welchen die geologischen Verhältnisse einzelner Theile des Amtes Tromsoe erörtert wurden.[2] Diese Arbeit bildet die Fortsetzung und behandelt einerseits vom Festland dasjenige Gebiet, welches im Norden vom Fluss Maalselv, im Süden von dem tief ins Land einschneidenden Ofoten Fjord begrenzt wird, anderseits die zugehörigen Inseln, unter denen besonders Hindoe, die grösste Insel Norwegens, und Senjenoe hervorzuheben sind. Das Gebirgsland lässt sich in diesem Theil ebenso wie im ganzen Amtsbezirk in drei Hauptgruppen eintheilen:

1. In das östliche, centrale Hochgebirgsland mit dem 6000 Fuss hohen Rostafjeld; es wird gegen die folgende Gruppe durch die tief eingeschnittenen Thäler der Flüsse Maalselv, Bardoelv und Salangselv abgegrenzt.
2. In die Gebirgsmassen, welche zwischen dem Hochgebirgsland und der Küste liegen und aus einer grösseren Anzahl getrennter, inselähnlicher Gebirgspartien bestehen.
3. In die Gebirge, aus welchen die der Küste nahe gelegenen Inseln aufgebaut sind; auch sie zerfallen in verschiedene isolirte Partien.

---

[1] Der Original-Titel lautet: Geologiske Undersoegelser inden Tromsoe Amt og tilgraendsende Dele af Nordlands Amt.

[2] S. dieses Jahrbuch 1871, S. 941.

Die Anordnung des Materials ist die gleiche wie früher. Der erste Haupttheil (S. 262—399) enthält sehr eingehende, durch zahlreiche Profile veranschaulichte Beschreibungen einzelner Districte, und die daran anzuknüpfenden Schlussfolgerungen. Bezüglich dieser Detailbeobachtungen müssen wir auf die Arbeit selbst verweisen, doch wollen wir nicht unterlassen, auf die bemerkenswerthen Übergänge zwischen Granit, Gneiss-Granit und Glimmerschiefer besonders aufmerksam zu machen, welche wiederholt in ausführlicher Weise geschildert werden. (S. 330 ff., S. 370 ff., S. 388 ff. etc.) Der zweite Haupttheil fasst das Resultat der Untersuchungen in geologischer Reihenfolge zusammen. (S. 399—444.) Die auftretenden Formationen sind folgende:

I. Gruppe der ältesten Schiefer. Sie besteht aus harten, gneissähnlichen Gesteinen mit sehr steiler bis verticaler Schichtenstellung und ist ganz frei von den für die folgenden Formationen characteristischen Kalksteineinlagerungen. Die hierher gehörigen Höhenzüge zeichnen sich meist durch dürftige Vegetation aus. Der Gneiss zeigt Übergänge in glimmerschiefer- und granitartige Gesteine, letztere zuweilen mit conglomeratartigem Habitus, und ist fast überall mehr oder minder direct mit Granitpartien verknüpft, welche man bald als petrographische Abänderungen, bald als selbstständige Gesteinsgruppen auffassen muss. Der Name wurde gewählt, um auszudrücken, dass diese Schiefer die ältesten in dem in Betracht kommenden Gebiete sind; ob sie aber zum eigentlichen Grundgebirge gehören oder ursprünglich sedimentäre Ablagerungen waren, muss dahingestellt bleiben. Die ältesten Schiefer treten nur an wenigen Punkten zu Tage und erreichen nirgends eine grosse Ausdehnung.

II. Glimmerschiefergruppe. Sie zerfällt in zwei Hauptabtheilungen:

1. Ältere Abtheilung. Sie wird im Wesentlichen aus Gneiss-Granit und Glimmerschiefer zusammengesetzt. Obwohl ersterer, abgesehen von einem isolirten Punkt im Innern, nur auf den Inseln vorkommt und da verschwindet, wo letzterer auftritt, so dass die örtliche Trennung eine scharfe ist, müssen doch beide Gesteinsgruppen aus genetischen Gründen zu einer Formation zusammengefasst werden. Einerseits wechsellagert der Gneiss-Granit zuweilen mit kalksteinführenden Glimmerschiefern und zeigt genau unter denselben Verhältnissen wie der Glimmerschiefer, Einlagerungen von Graphit, Quarz und kohlensaurem Kalk, anderseits zeigen beide Gesteinsgruppen petrographische Übergänge, Übereinstimmung der Faltungen und auch sonst concordante Lagerungsverhältnisse.

A. Gneiss-Granit. Petrographisch sehr verschiedene Gesteine bilden diese Gruppe.

a. Typischer Gneiss, besonders in den tieferen Lagen: Glimmergneiss mit stark hervortretendem Magnesiaglimmer — rother Gneiss mit vorherrschendem, röthlichem Feldspath und Quarz, zurücktretendem Glimmer — Hornblendegneiss.

b. Glimmerschiefer, oft dünnschiefrig, hie und da im Wechsel mit Gneiss.

c. Quarzitische Schiefer.

d. Granit, theils grobkörnig und glimmerarm, theils feinkörnig und glimmerreich bis zum Vorherrschen des Glimmers; durch Auftreten grösserer Quarzpartien verwischt sich stellenweise der granitische Charakter; statt des Magnesiaglimmers stellt sich hie und da Kaliglimmer ein. Hornblende tritt sowohl neben Magnesiaglimmer, als auch an dessen Stelle auf und es scheint, dass letzterer aus ersterer entstanden ist. Die wechselnde Menge und Anordnung des Glimmers und das Vorkommen oder Fehlen der Hornblende lassen folgende Varietäten aufstellen:

Rothen, grobkörnigen, glimmerarmen Granit — Streifigen Granit — Glimmergranit mit Magnesiaglimmer als vorherrschenden Bestandtheil — Feinkörnigen Hornblendegranit — Granitartigen Amphibolit — Syenitartigen Granit.

e. Gneiss-Granit; bald in Bänken abgesondert, bald fast schiefrig, bildet er Übergänge in Granit und Gneiss; er besteht aus einem schmutzig grauen, körnigen Gemenge von Quarz und weisslichem Feldspath mit dunklem Magnesiaglimmer. Hellen Glimmer trifft man besonders in den schiefrigen Abänderungen; statt Orthoklas stellt sich auch Oligoklas ein. Sowohl im Granit (d), als im Gneiss-Granit finden sich Magneteisen und Eisenkies als accessorische Gemengtheile.

Der Verfasser spricht sehr entschieden die Ansicht aus, dass alle diese Gesteine nur petrographische Varietäten und von gleichartiger und gleichzeitiger Entstehung sind. Der eigentliche Gneiss-Granit bilde das Verbindungsglied und dessen Studium eigne sich besonders zur Erkennung der wahren Verhältnisse. Man käme nothgedrungen zu dem Schluss, dass die ganze Gesteinsreihe sedimentären Ursprungs sei. Ein besonderes Gewicht wird auf die eingelagerten quarzitischen Schiefer gelegt, welche jedenfalls mit den übrigen Gesteinen gleichalterig und unzweifelhafte sedimentäre Bildungen seien und auf die Art des Auftretens des Quarzes, welcher in weit grösserer Quantität sich ausgeschieden fände, als es sonst in granitischen Gesteinen der Fall zu sein pflege. Auch sprächen sowohl die Verhältnisse innerhalb des Gneiss-Granits selbst, als auch dessen Beziehungen zum Glimmerschiefer entschieden gegen eine eruptive Bildung des Gneiss-Granits.

B. Glimmerschiefer. Derselbe bildet das vorherrschende Glied der älteren Abtheilung und in ihm treten zuerst die für die ganze Formation charakteristischen Kalkeinlagerungen auf. Die Verhältnisse sind im Wesentlichen dieselben wie im nördlichen Theil des Amtes Tromsoe. Wie dort ist er reich an Granaten und lässt sich in drei Haupt-Varietäten eintheilen. Diese sind:

a. Quarzreicher Glimmerschiefer.

b. Quarzarmer Glimmerschiefer.

c. Sandsteinartiger Glimmerschiefer.

Untergeordnet treten in diesen Abtheilungen auf: Hornblendeschiefer —

Weisse bis grünlichweisse, grobkörnige Kalksteine, oft reich an Glimmerblättchen und hie und da Eisenkies, Graphit und Grammatit führend — Milde kohlige Schiefer (Alaunschiefer) mit starken gelben Efflorescenzen an der Oberfläche — Quarzite — Granatfels im Wechsel mit Kalksteinen — Strahlsteinschiefer — Feldspathreiche, gneissartige Gesteine.

Neben dem Gneiss-Granit und dem Glimmerschiefer findet sich besonders der Quarzit, welcher zuweilen sandsteinartig wird, in grösseren zusammenhängenden Partien. Das Streichen der ganzen Gruppe ist meist Nord-Süd mit Abweichungen von 20—30° nach beiden Seiten. Das Fallen ist selten geringer als 60° und bald östlich, bald westlich; es kommen demgemäss eine Reihe von Faltungen vor. An dem 6000 Fuss hohen Rostafjeld lässt sich die Mächtigkeit des Glimmerschiefers zu 4000 bis 5000 Fuss schätzen; hinzu kommt der Quarzit am Lekkafjeld mit etwa 3000 Fuss. Die Mächtigkeit des Gneiss-Granits lässt sich nicht bestimmen.

2. Jüngere Abtheilung. Vorherrschend sind bläulichschwarze, körnige Kalksteine, welche hie und da mit weissen oder röthlichen Kalksteinen wechsellagern und Schichten von Glimmerschiefer und chloritischem Schiefer einschliessen. Letztere sind reich an Granaten in bis zu mehreren Zoll grossen Dodekaëdern. Der Kalkstein ist zu mächtig, als dass er mit den zwischen den Glimmerschiefern der älteren Abtheilung auftretenden Kalksteinen identificirt werden könnte. Petrographisch hat er sogar grössere Ähnlichkeit mit den Einlagerungen in der folgenden Formation, aber die concordante Lagerung mit den Gesteinen der Glimmerschieferformation zwingt ihn dieser zuzurechnen.

Versteinerungen sind bisher in der Gruppe II nicht gefunden worden, so dass für die Annahme eines untertaconischen Alters keine sicheren Anhaltspunkte vorhanden sind.

III. Dritte Schiefergruppe. Eine Reihe sedimentärer Ablagerungen, welche man in allen drei oben angeführten Haupt-Gebirgsgruppen trifft und welche bald schmalere oder breitere Streifen bilden, bald ausgedehnte Gebiete bedecken, sind hier zusammengefasst. Es sind:

a. Rothe und grünliche Schieferthone.
b. Quarzschiefer, sandsteinartige Quarzite und mächtige Massen reinen Quarzes.
c. Chloritische Schiefer, Thonglimmerschiefer und glänzende Schiefer, welche letztere bald mit Alaunschiefer wechsellagern, bald in diese übergehen.
d. Bituminöse Kalksteine, gelblichweisse, dichte, dolomitische Kalksteine und Dolomit, zum Theil als mächtige Einlagerungen in c, zum Theil mit mehr selbstständigem Auftreten.
e. Glimmerschiefer; sie schliessen die Schichtenreihe nach oben und lassen daher häufig sehr leicht die Grenzen der Formation bestimmen.

Zur dritten Schiefergruppe werden wahrscheinlich auch gewisse isolirt auftretende eigenthümliche Conglomerate und Sandsteine zu rechnen sein.

Das Streichen ist meist Ost-West, das Fallen gering. Die Mächtigkeit

lässt sich auf mehrere tausend Fuss schätzen, wovon auf a und b zusammen nur 4—500 Fuss kommen. Da auch hier Petrefacten vollständig fehlen, so ist eine sichere Altersbestimmung nicht möglich, doch ist die dritte Schiefergruppe wahrscheinlich mit der Golda-Gruppe und Balsfjord-Schiefergruppe im nördlichen Theile des Amtes Tromsoe zu parallelisiren und demnach etwa jüngeren taconischen oder untersilurischen Alters. In der Golda-Gruppe finden sich wenigstens genau die gleichen gelblich-weissen, dichten, dolomitischen Kalksteineinlagerungen.

IV. Massige Gesteine. Sie spielen nur eine höchst untergeordnete Rolle. Es sind theils grobkörnige Orthoklas-Granite mit fleischrothem Orthoklas, theils Oligoklas-Granite. Der Glimmer — meist Magnesiaglimmer — tritt zuweilen sehr zurück und wird auch nicht selten durch ein grünliches chloritisches Mineral ersetzt. Im Oligoklas-Granit tritt zum Glimmer Hornblende und zwar unter Umständen, welche es wahrscheinlich machen, dass auch hier ersterer aus letzterer entstanden ist. Der Granit wird nicht selten von Gängen feinkörnigen, glimmerfreien oder glimmerführenden Diorits durchsetzt; diese nehmen zu, bis schliesslich der Diorit vorherrscht und der Granit nur noch untergeordnet in Gängen auftritt. Der Lagerung nach können alle diese Granitpartien eruptiven Ursprungs sein; fraglich ist es dagegen bei anderen, welche Übergänge in Gneiss, Gneiss-Granit, ja selbst Glimmerschiefer zeigen und zum Gneiss-Granit der Gruppe II gehören könnten. Da die massigen Gesteine stets die Schichten der Gruppen I und II, aber niemals die der Gruppe III durchsetzen, so müssen sie älter als diese, jünger als jene sein.

V. Quaternäre Bildungen. Aus den sehr schwankenden Höhenverhältnissen und der wechselnden Anzahl der Stufen folgert der Verfasser, dass die terrassenförmigen Stufen in diesem Gebiet ebensowenig wie in den nördlichen Theilen des Amtes Tromsoe als Beweis und noch weniger als Maass für eine ruckweise Hebung des Landes betrachtet werden können. Man habe vielmehr eine langsame, gleichmässige Hebung anzunehmen, eine Ansicht, welche dadurch unterstützt werde, dass die einzelnen Muschelablagerungen continuirliche Verbindungsglieder zwischen den jetzigen Strandbildungen und den 30—40 Fuss über das Meeresniveau hinaufreichenden Ablagerungen liefern. Nach den vorkommenden Arten zu schliessen, müssen die klimatischen Verhältnisse zur Zeit der Hebung im Wesentlichen gleich den jetzt in denselben Gegenden herrschenden gewesen sein.

Von dem Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indie liegt der erste Theil des zweiten Jahrgangs 1873 vor und enthält an

Abhandlungen:

Bericht über den District Merawang, Insel Bangka, vom Bergingenieur P. H. van Diest, mit einer Karte und 4 Beilagen.

Einleitung.

1. Abschnitt: Beschreibung der natürlichen Terrain-Gestaltung.
2. Abschnitt: Geologische und mineralogische Beschreibung.
3. Abschnitt: Beschreibung der erzführenden Thäler und Ebenen.
4. Abschnitt: Einige Bemerkungen und Schlussfolgerungen.

Beilage A. Höhenangaben verschiedener Punkte im Districte Merawang.

Beilage B. Angabe einiger Erfahrungssätze zur Beurtheilung der Arbeitsleistung der Bergarbeiter im Districte Merawang.

Beilage C. Übersicht des Standes der Gruben im Districte Merawang von 1853 bis mit 1862.

Beilage D. Übersicht des Standes der einzelnen Gruben im Districte Merawang während der Jahre 1853 bis mit 1862 und deren Aussichten.

Übersicht des Standes der Gruben im Districte Merawang von 1862 bis 1872.

Bericht über die Untersuchung nach Abbauwürdigkeit von Schwefel in den Preanger-Regenschaften, Insel Java, vom Bergingenieur R. Everwijn und dem Chemiker Dr. C. L. Vlaanderen.

Eisenerze in Tanah Laut, Residentschaft, Süd- und Ostabtheilung von Borneo, vom verstorbenen Bergingenieur H. P. E. Rant.

Bericht über die Untersuchung nach Zinngängen im Districte Djeboes, Insel Bangka, vom Bergingenieur R. Everwijn, mit 2 Karten.

1. Untersuchung in der Nähe des Baches Langamo, Oberthal des Baches Debee.
2. Untersuchung eines zinnerzführenden Ganges bei der hochgelegenen Grube Soenon No. 16.

Bericht über eine vorläufige Untersuchung nach dem Vorkommen von Kupfererzen auf der Insel Timor, vom Bergingenieur H. J. W. Jonker, mit 1 Karte.

Bericht der Untersuchungen am Hügel Sambong Giri, Insel Bangka, vom Bergingenieur P. H. van Diest, mit 1 Karte und 2 Zeichnungen in Farbendruck.

Mittheilungen.

Der grosse Diamant „Danan Radja“ von Matam in der Westabtheilung von Borneo, Mittheilung vom Bergingenieur R. Everwijn.

Untersuchungen von Sumatra-Kohlen und Vergleichung dieser mit andern Kohlensorten. Mitgetheilt vom Bergingenieur R. Everwijn.

A. Vergleichende Aufstellung von Versuchen mit Ombiliën- (Sumatra-) Kohlen und andern Steinkohlen, ausgeführt am Bord des königl. Dampfschiffes Maasen Waal.

B. Vergleichende Aufstellung zwischen Sumatra-Kohlen und einiger andern Kohlensorten in Folge der chemischen Untersuchung von Dr. C. L. Vlaanderen.

C. Bemerkungen, veranlasst durch die Versuche im Grossen und der Resultate der chemischen Untersuchung.

Asche, ausgeworfen vom Berg Gedeh (Java) am 18. September 1866 und

an der Kraterwand gesammelt durch Dr. Ploem, Mittheilung des Chemikers Dr. C. L. Vlaanderen.

Arbeitsleistung der Bergarbeiter auf Bangka. Mittheilung vom Bergingenieur R. Everwijn.

Bericht über das Bergwesen in Niederländisch-Indien im Jahre 1872.

Zinnproduction auf der Insel Billiton, vom 1. März 1872 bis ult. Februar 1873. F. W. F.

C. Paläontologie.

v. Dechen: über das Vorkommen der Silurformation in Belgien. (Sitzb. d. niederrh. Ges. f. N. u. G. Febr. 1874.) — Die Veröffentlichung von C. Malaise: description du terrain silurien du centre de la Belgique (Jb. 1874, 762) bot Herrn Geh.-Rath v. Dechen Veranlassung zu einer eingehenden Beurtheilung aller auf das Auftreten silurischer Schichten in Belgien Bezug nehmenden bisher bekannten Thatsachen, und es wird diese Abhandlung namentlich in den Annalen der belgischen Geologie unvergessen bleiben. — In Folge einer neueren freundlichen Zusendung von Graptolithen durch Herrn C. Malaise, welche in einem gebleichten Alaunschiefer von Grand-Manil in Belgien gefunden wurden, sind wir jetzt in der Lage, unsere frühere Mittheilung noch dahin zu ergänzen, dass diese scalariformen Graptolithen die grösste Ähnlichkeit mit jenen von *Diplograptus palmeus* Barr. und *Monograptus nuntius* Barr. zeigen. H. B. G.

Dr. Edm. v. Mojsisovics: Faunengebiete und Faciesgebilde der Trias-Periode in den Ost-Alpen. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XXIV. Bd. 1. Hft.) Wien, 1874. — Schon in seiner „Gliederung der oberen Triasbildungen in den Ostalpen“ (Jb. 1870, 119) hat der Verfasser entwickelt, dass eine scharfe paläontologische Scheidelinie mitten durch den Complex der sogen. Hallstätter Kalke durchläuft, die er zur Trennungslinie zwischen seiner norischen und karnischen Stufe benutzt. Während der ganzen Dauer der norischen Stufe wurden die Gewässer, aus denen sich die Zlambach-Schichten und die unteren Hallstätter Kalke niederschlugen, von eigenthümlichen, in den Alpen lediglich auf das Verbreitungsgebiet der genannten Bildungen beschränkten Faunen bewohnt. Es hatte sich, was wohl nur Folge einer ziemlich vollständigen Isolirung sein kann, in dem räumlich nicht sehr ausgedehnten Striche der Nordalpen zwischen Berchtesgaden im W. und dem Leithagebirge im O. ein selbstständiges Faunengebiet herausgebildet, das nicht eine einzige Art mit den bekannten übrigen Triasdistricten der Alpen gemein hat, obwohl es an homolog entwickelten, sogen. vicarirenden Arten nicht fehlt. Erst mit

Beginn der karnischen Stufe öffneten sich wieder Communicationen nach W. und S.

Charakteristische Typen des Salzkammergutes verbreiteten sich in die benachbarten Meerestheile und ebenso drangen in ziemlich bedeutender Anzahl fremdartige Elemente in das Gebiet der Hallstätter Kalke ein, wo sie sich mit der autochthonen Bevölkerung mischten und im Kampfe um das Dasein zum grössten Theile die Oberhand über die Eingeborenen behielten.

Als schlagendes Beispiel dieser Verschiedenheit der Faunen gilt dem Verfasser die Verbreitung der Pelecypoden-Gattungen *Daonella* und *Halobia*. *Daonella,* die ältere Gattung, erscheint bereits im unteren Muschelkalk; die durch Vorhandensein eines vorderen Ohres von *Daonella* sich unterscheidende *Halobia* tritt zuerst in den Zlambacher Schichten auf und ersetzt im Gebiete der Hallstätter Kalke zur norischen Zeit vollständig die Gattung *Daonella* derart, dass während der ganzen norischen Stufe in den Hallstätter Kalken keine einzige *Daonella* und in den übrigen norischen Ablagerungen der Alpen keine einzige *Halobia* zu finden ist. Erst zur karnischen Zeit drangen, nachdem eine ungehinderte Communication wieder hergestellt war, mit einer grossen Anzahl anderer Typen Daonellen in das Gebiet der Hallstätter Kalke ein und verbreitete sich *Halobia rugosa,* welche mit ihrem Stamme in den norischen Hallstätter Kalken wurzelt, über einen grossen Theil des übrigen alpinen Triasdistrictes. Mit diesen eigenthümlichen Vorgängen steht es wahrscheinlich im Zusammenhange, dass die beiden echten aussereuropäischen Halobien, *H. Hochstetteri* aus Neuseeland und *H. Zitteli* aus Spitzbergen, dem Stamme der *H. rugosa* angehören.

An der Stelle der auf das Gebiet der Hallstätter Kalke beschränkten Faunen findet man in den übrigen Theilen der Triaskalkalpen zwischen den gleichen Hangend- und Liegend-Schichten andere aus abweichenden Stämmen gebildete Faunen, welche in genetischer Beziehung auf das innigste mit den vorhergehenden und folgenden Faunen zusammenhängen.

Der Verfasser unterscheidet das norische Faunengebiet des Salzkammergutes als die Juvavische Provinz der norischen Stufe im Gegentheil zur Mediterranen Provinz, unter welcher Benennung der übrige grössere Theil des alpinen Triasgebietes verstanden werden soll.

Die Reihenfolge der Faunen oder den Einzelfaunen nahezu entsprechenden Glieder ist in der mediterranen Provinz die folgende:

Hangend: Die liasische Zone des *Aegoceras planorbis.*

Rhätische Stufe.	Kössener Schichten, incl. den sog. oberen Dachsteinkalk.
Karnische Stufe.	Hauptdolomit und Dachsteinkalk. Raibler Schichten (Cardita-Schichten). Zone des *Trachyc. Aonoides.* Zone von St. Cassian.

Norische Stufe.	Wengener Schichten. Zone der *Daonella Lommeli* und der *Trachyc. Archelaus.* Horizont des *Trachyc. Reitzi.* Buchensteiner Kalk von Gröden.
Muschelkalk.	Oberer Muschelkalk. Zone des *Arc. Studeri.* Unterer Muschelkalk. Zone des *Trachyc. Balatonicum.*
Buntsandstein.	Röth. Werfener Sch. (Seisser und Campiler Schichten). Grödener Schichten z. Th.

Liegend: Permische Sandsteine, Quarzite und Kalke. (Röthikalk, Schwarzer Kalk z. Th.), Porphyr von Botzen.

Für die juvavische Provinz modificirt sich dieses Profil in folgender Weise:

Hangend: Die liasische Zone des *Aegoceras planorbis.*

Rhätische Stufe.	Kössener Schichten.
Karnische Stufe.	Dachsteinkalk. Cardita-Schichten. Zone des *Trachyc. Aonoides.* Zone des *Bucephalus subbullatus.*
Norische Stufe.	Unt. Hallstätter Kalk, mit einer Reihe von altersverschiedenen Faunen. Zlambach-Schichten.
Muschelkalk.	Zone des *Arcestes Studeri.* Zone des *Trachyc. Blatonicum,* paläontologisch noch nicht nachgewiesen.
Buntsandstein.	Röth, Werfener Schichten mit *Trachyc. Cassianum, Trigonia costata* und *Naticella costata.*

Die vom Verfasser beschriebenen Facies-Gebilde können wir hier nicht weiter verfolgen.

Dr. Edm. v. Mojsisovics v. Mojsvár: Über die triadischen Pelecypoden-Gattungen *Daonella* und *Halobia.* (Abh. d. k. k. geol. R.-A. VII. 2.) Wien, 1874. 4°. 38 S. 5 Taf. — Der Verfasser führt hier den Nachweis, dass unter dem Namen *Halobia Lommeli* bisher eine erhebliche Reihe zwei verschiedenen Gattungen zufallender Arten vereint worden ist, die nur eine geringe verticale Verbreitung besitzen und in letzterer Beziehung häufig sogar innerhalb viel beschränkterer Grenzen eingeengt sind, als manche Arten der Cephalopodengattungen *Nautilus, Lytoceras, Phylloceras* und *Arcestes.*

Einem literarhistorischen Überblick und einer Feststellung der Gattungen *Halobia* Bronn und davon abgetrennten *Daonella* Mojs. folgt die Beschreibung der zahlreichen meist neuen Arten. Der als alleiniger Unterschied zwischen beiden hervorgehobene Mangel der Ohren bei *Daonella*, gegenüber *Halobia*, welche ein immer mehr oder weniger concaves vorderes Ohr besitzt, scheint im Angesicht der vorzüglichen Abbildungen des Verfassers ziemlich unwesentlich, und ob es Anderen gelingen wird, mit dem Verfasser alle die zahlreichen Arten von einander zu scheiden, darf man sicher bezweifeln. — Als *Daonella Lommeli* Wissmann sp. im engeren Sinne wird vom Verfasser die von Wissmann 1841 in Münster's Beitr. z. Geogn. und Petref. d. südl. Tyrols, p. 22. Taf. 16. F. 11, als *Halobia Lommeli* beschriebene Art aufgefasst, welche der norischen Stufe angehört.

Edm. Mojsisovics v. Mojsvár: das Gebirge um Hallstatt. Eine geologisch-paläontologische Studie aus den Alpen. 1. Theil. Die Molluskenfauna der Zlambach- und Hallstätter Schichten. 1. Heft. (Abh. d. k. k. geol. R.-A. Bd. VI.) Wien, 1873. 4°. 82 S. 32 Taf. — (Jb. 1874, 886.) — Die vorliegende Arbeit, welche wiederum mit prachtvollen Abbildungen der darin beschriebenen Cephalopoden verziert ist, die man der Künstlerhand des Herrn Rud. Schönn verdankt, behandelt eine für paläontologische Forschungen wahrhaft klassische Gegend. Knüpfen sich daran doch die bekannten Arbeiten von Fr. v. Hauer, Quenstedt, Reuss, Zekeli, Hörnes, Suess, Oppel, Zittel, Peters, v. Dittmar u. A.

Die grosse, stattliche Monographie zerfällt in 3 Theile. Der erste, der mit diesem Hefte eröffnet wird, enthält die Aufzählung und Beschreibung der in den Zlambach- und Hallstätter Schichten bisher aufgefundenen bestimmbaren Mollusken; der zweite wird die geologische Detailbeschreibung der untersuchten Gegend bringen; in einem dritten Theile sollen sich geologische und paläontologische Folgerungen anschliessen.

Die von dem Verfasser beschriebenen Arten sind sehr eng begrenzt, da er die Ansichten Derjenigen theilt, welche in den Species nur künstliche Abschnitte im Entwickelungsgange der mannigfaltig differenzirten Organismen sehen, und schon in seiner Abhandlung über *Daonella* und *Halobia* ausspricht: „Der Schaden, welcher durch leichtfertige Identificirung entsteht, ist viel nachhaltiger und verderblicher für den Fortschritt unserer sich nur ruckweise vorwärts bewegenden Erkenntniss, als der vermeintliche Nachtheil, welcher aus dem Beiseitelassen ungenügender und mangelhaft erhaltener Fundstücke erwächst."

Wir finden hier die Beschreibungen von 9 Arten *Orthoceras*, unter denen *O. dubium* Fr. v. H., in 2 Arten geschieden, *O. lateseptum*, *pulchellum* und *salinarium* F. v. H., die anderen neu sind.

Nautilus, 38 Arten, von denen bisher *N. planilateratus* F. v. H., *N. rectangularis* v. H., *N. Breunneri* v. H., *N. Barrandei* v. H., *N. brevis* v. H., *N. Ramsaueri* v. H., *N. acutus, trapezoidalis, mesodiscus* und *Salisburgensis* v. H., *N. securis* und *gasteroptychus* Dittmar, *N. reticulatus* und

Sauperi v. H., *N. spirolobus* Dittm., *N. Goniatites* und *Simonyi* v. H. bekannt waren;

Lytoceras Suess, mit 4 Arten, darunter *L. Morloti* F. v. H. sp.;

Phylloceras Suess, 6 Arten, wie *Ph. debile* v. H. sp., *Ph. neojurense* Quenst. sp., die übrigen neu;

Pinacoceras n. g. mit 32 in verschiedenen Formenreihen gruppirten Arten. Von diesen waren bisher nur *P. Jarbas* (*Ceratites Jarbas*) Mün., *P. respondens* Qu. sp., *P. floridum* (*Nautilus floridus*) Wulfen, *P. Metternichi* v. H. sp., *P. Layeri* v. H. sp., *P. Imperator* v. H. sp. und *P. Breunneri* v. H. sp. bekannt;

Sageceras E. v. Mojs. mit *S. Haidingeri* (*Goniatites Haidingeri, Ammonites parvulus* Gümb.);

Arcestes Suess, mit 16 Arten, unter welchen *A. tornatus* und *A. multilobatus* Bronn sp. an der Spitze stehen, während die übrigen mit neuen Namen in ihre Formenreihen vertheilt sind.

Einer jeden dieser Gattungen ist eine tabellarische Übersicht der verticalen Verbreitung und der Fundorte der in den Zlambach-Hallstätter Schichten vorkommenden Arten angeschlossen.

Miscellen.

Deutsche geologische Gesellschaft.

1. Excursion der Deutschen Geologen durch das sächsische Erzgebirge. (Wiss. Beil. d. Leipz. Zeit. No. 76. 1874.)

Im Laufe des 6. und in der Frühe des 7. Sept. versammelten sich zu Leipzig in den Räumen der geologischen Landesuntersuchung von Sachsen einige 30 Mitglieder der Deutschen geologischen Gesellschaft, an ihrer Spitze der greise Nestor deutscher Geologie Excellenz von Dechen, um die Sammlungen der genannten Landesuntersuchung zu besichtigen und dann in viertägiger Excursion unter Führung des Professor Credner einige besonders interessante Theile des sächsischen Gebirges zu durchwandern.

Ihr erster Ausflug galt den Hohburger Porphyrbergen, welche namentlich durch die letzte Arbeit von Carl Friedrich Naumann (Jb. 1874, 337) ein erhöhtes Interesse gewonnen haben. Die Besichtigung der von Naumann als die charakteristischsten bezeichneten Örtlichkeiten am Kleinen Berge bei Hohburg führte die deutschen Geologen zu der Annahme, dass die betreffenden welligen Runzelungen mit Gletscherschliffen nichts gemein hätten, und es wurde dagegen von mehreren Anwesenden die Ansicht geltend gemacht, dass man in ihnen das Resultat fortgesetzter Schleifthätigkeit von durch Winde auf den porphyrischen Klippen bewegtem Sand (Sand-cuttings) zu erblicken habe.

Der zweite Excursionstag führte die Theilnehmer in das sächsische Granulit-Territorium, dessen specielle Erforschung die augenblickliche Hauptaufgabe der geologischen Landesuntersuchung von Sachsen ist.

Der dritte Excursionstag wurde unter Leitung des Prof. Siegert in Chemnitz dem Rothliegenden der Umgegend von Chemnitz gewidmet; an dem letzten der für die Excursion bestimmten Tage führte Dr. Jentzsch die versammelten Geologen von Chemnitz aus in die Gegend von Flöha, mit deren geologischer Kartirung derselbe für die geologische Landesuntersuchung beschäftiget ist.

Wie immer war auch diessmal das Königl. Finanzministerium bemüht gewesen, das Studium sächsischer Geologie zu fördern und hatte zu diesem Zwecke sämmtlichen Theilnehmern an diesen Excursionen Freikarten zur Benützung der Staatseisenbahnen verwilliget. —

2. Allgemeine Versammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft in Dresden am 11., 12. und 13. Sept. 1874. Den von Chemnitz aus in Dresden eintreffenden Geologen schlossen sich schon in einer Vorversammlung am Abend des 10. September zahlreiche andere Fachgenossen aus Nah und Fern an, so dass diese allgemeine Versammlung im Ganzen von 85 und unter diesen 65 auswärtigen Theilnehmern besucht war.

Die erste Sitzung wurde am 11. Sept. Vormittags 9—12 Uhr in dem festlich geschmückten Hörsaale des Zwingers abgehalten, wo zugleich eine Ausstellung der verschiedenen Originale zu Vorträgen ausgebreitet war, wie eine Sammlung der von H. Engelhardt beschriebenen Pflanzenreste aus der Braunkohlenformation von Göhren, die Versteinerungen aus dem Baculitenmergel der Eisenbahneinschnitte zwischen Copitz und Lohmen in der Nähe von Zatzschke, nach Untersuchung von H. B. Geinitz, eine Anzahl Fusulinenkalke aus dem obersten Carbon und der Dyas der Südalpen, welche Bergrath Dr. Stache in Wien eingesandt hatte, etc.

Nach Eröffnung der Versammlung durch den Geschäftsführer, Hofrath Dr. H. B. Geinitz, und einer Begrüssung derselben im Auftrage der Staatsregierung durch Geheimerath Freiesleben übernahm nach einstimmiger Wahl Geheimerath v. Dechen das Präsidium, während Dr. Jentzsch und Dr. E. Kayser als Schriftführer gewählt wurden.

Den geschäftlichen Mittheilungen des Geschäftsführers, darunter über eine durch Rath Ehrlich in Linz eingesandte Photographie des Buch-Denkmals, eine Photographie eines verkäuflichen *Pterodactylus* von Eichstätt durch Martin Krauss in Regensburg, und Begrüssungen entfernter Fachgenossen, Prof. Zirkel in Leipzig und Prof. v. Seebach in Göttingen, und noch anderen Mittheilungen des Prof. Dr. Beyrich und des Präsidenten folgten ein Bericht des Prof. Credner über die von ihm geleitete dreitägige Excursion, ferner ein fesselnder Vortrag des Prof. Senft über den Einfluss der Humussäure auf Mineralienumwandlungen, und von Dr. Lossen über eine Granitapophyse mit Porphyrsalband, wie er sie namentlich bei der geologischen Untersuchung des Harzes zu beobachten Gelegenheit gehabt hat.

Die Versammlung unternahm um 2 Uhr Nachmittags einen gemeinschaftlichen Ausflug mittelst Dampfschiff zur Besichtigung des neuen städtischen Wasserwerkes an der Saloppe unter Führung der Ingenieure Salbach

und Krumhaar.[1] Der Abend wurde durch ein von dem K. Finanzministerium veranstaltetes Souper beschlossen, an welchem sich auch der Cultusminister Dr. v. Gerber betheiligte.

Die zweite Sitzung am 12. Sept. Vorm. 9—12 Uhr war lediglich wissenschaftlichen Vorträgen gewidmet. Es sprachen: Prof. Möhl, Cassel, über Basalte, Prof. Schlüter, Bonn, über ein 1500—2000 Fuss mächtiges Glied der Kreideformation, N. von Dortmund, zwischen dem sogen. Cuvieri-Pläner und der Quadratenkreide, welches demnach dem Niveau des oberen Quadersandsteins des Elbthales entspricht; Dr. Mietzsch, Zwickau, über ein in Pechglanzkohle verwandeltes Grubenholz und mehrere Profile von Steinkohlenflötzen; Freiherr v. Richthofen, über einige geologische Verhältnisse in China; Kammerrath Grotrian, Braunschweig, über Hornfels vom Okerthale im Harz, Prof. vom Rath, Bonn, über regelmässige Verwachsung von Kalkspath- und Quarzkrystallen, sowie über Olivin-Pseudomorphosen; Prof. Orth, Berlin, über die Verschiedenheit in der Grösse des Korns bei Schlemmungserscheinungen; Dr. O. Böttger, Frankfurt a. M., über die Tertiärformation der Insel Borneo, Dr. Bornemann jun., Eisenach, über Juraversteinerungen; Dr. Meyn, Uettersen, über noch stattfindende Bildung von Kalconcretionen auf dem Meeresgrunde bei der Hamburger Hallige, ganz analog den bekannten Imatrasteinen; Prof. v. Fritzsch, Halle a. S., über das untere Rothliegende im Thüringer Wald etc.

Geheimerath Göppert ladet zu zahlreicher Betheiligung an der Breslauer Naturforscher-Versammlung ein, während Prof. v. Lasaulx, Berlin, einen von ihm höchst sinnreich construirten Seismometer erklärt.

Als Ort für die nächste allgemeine Versammlung wird auf Vorschlag des Oberbergrath Dr. Gümbel München bestimmt und Oberbergrath Gümbel zum Geschäftsführer erwählt.

Am Nachmittag unternahm die Gesellschaft eine äusserst zahlreich besuchte Excursion mittelst Extrazuges nach Deuben, wo sie den neuen königlichen Carolaschacht besichtigte. In dem geschmückten Maschinenhause hatte der Director Förster eine instructive Sammlung von Gesteinsarten und Versteinerungen aus der Steinkohlenformation des Plauen'schen Grundes, sowie von verschiedenen Profilen veranstaltet. Trotz der sehr ungünstig werdenden Witterung besuchte noch eine grosse Anzahl Theilnehmer den Porphyrbruch des Eichberges bei Potschappel, betrachtete ein lehrreiches Profil des unteren Rothliegenden an der Kohleneisenbahn in der Nähe des Geiersgrabens, um schliesslich durch die Syenitbrüche des Plauen'schen Grundes nach dem auch in geologischer Beziehung interessanten Felsenkeller zu gelangen, mit seinen 240 Fuss tiefen Kellern im Syenit, bei deren Anlage man in daran lagernden Lehmablagerungen *Rhinoceros tichorhinus, Cervus tarandus* und *Equus fossilis* getroffen hat. Gegenüber dem Felsenkeller sind noch heute jene berühmten Gänge von Basalt oder jüngerem Melaphyr aufgeschlossen, welche den Syenit durch-

[1] Diese Wasserversorgungs-Anlage ist durch Ingenieur Salbach genauer beschrieben in den „Protokollen des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins." 82. ord. Hauptvers. d. 10. Mai 1874. S. 17 u. f.

brochen und an der Bildung des schönen Felsenthales einen wesentlichen Antheil genommen haben.

Während am Sonntage den 13. Sept. die Geologen der preussischen Landesuntersuchung von früh 9 Uhr bis Abend 6 Uhr durch eine Karten-Conferenz ganz in Anspruch genommen waren, zu welcher auch Oberbergrath Gümbel aus München und einige andere Fachleute Einladungen erhalten hatten, unternahm ein anderer Theil der Geologen einen Ausflug in die Baculitenmergel der Eisenbahneinschnitte zwischen Copitz und Lohmen und das Gebiet des oberen Quadersandsteines bei Liebethal. Jener Mergel ist auf dem Sandsteine aufgelagert und bildet zum Theil die Ausfüllung einer früheren Schlucht in dem Sandsteine. Er ist somit jünger als der obere Quadersandstein und entspricht durch seine zahlreichen Versteinerungsn genau den untersenonen Mergeln von Luschitz und Priesen in Böhmen.[1]

Mit dieser Excursion beschloss die diesjährige allgemeine Versammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft, an welche sich unmittelbar die fünfte allgemeine Versammlung der Deutschen anthropologischen Gesellschaft anschloss, da hierzu die Anmeldungen an demselben Tage erfolgten und eine Vorversammlung am Sonntage Abend Geologen und Anthropologen vereinte.

3. Deutsche anthropologische Gesellschaft.

Die unter dem Präsidium des Prof. Dr. Fraas am 14. bis 17. Septbr. in Dresden abgehaltene fünfte allgemeine Versammlung der Deutschen anthropologischen Gesellschaft wurde gleichfalls in dem Hörsaale des Zwingers am 4. Sept. früh 9 Uhr durch den Geschäftsführer Hofrath Geinitz eröffnet, da der diesjährige Präsident Prof. Fraas erst gegen Mittag eintreffen konnte. Nach einer Begrüssung der Versammlung im Auftrage des Staatsministers Freiherrn v. Friesen durch Hofrath Dr. Rossmann übernahm Prof. Dr. Virchow das Präsidium. Den einleitenden Reden der Genannten folgte ein eingehender wissenschaftlicher Vortrag des Major Schuster, Dresden, über die frühesten Bewohner der sächsischen Lande unter Beleuchtung der Bodenverhältnisse Sachsens und der zum Theil daran gebundenen prähistorischen Alterthümer.

Nach dem Eintritt Sr. Majestät des Königs Albert, sowie der Staatsminister Freiherren v. Friesen, Nostitz-Wallwitz und des Ministers des Königl. Hauses Freiherrn v. Falkenstein in den Sitzungssaal begann Prof. Dr. Virchow seinen angekündigten Vortrag über die Verbreitung brachycephaler Schädel in vorgeschichtlicher und geschichtlicher Zeit, wozu die anatomischen Museen von Berlin, Halle a. S. und München reiches Material eingesandt hatten.

An diesen Vortrag schlossen sich kürzere Mittheilungen der Herren Dr. H. v. Ihering, Göttingen, Dr. Bornemann, Eisenach, u. a. an.

Nach einem gemeinschaftlichen Mittagsmahle auf der Brühl'schen

---

[1] Vgl. Geinitz, das Elbthalgebirge in Sachsen. II. 5, p. 197.

Terrasse wurden das Alterthums-Museum und Rietschel-Museum im Palais des grossen Gartens und der zoologische Garten in Augenschein genommen.

Der Morgen des zweiten Sitzungstages (15. Sept.) war für die Berichte der mit speciellen Aufgaben betrauten Commissionen und Derjenigen bestimmt, welche auf Kosten der Gesellschaft Ausgrabungen unternommen hatten. Der Gesammteindruck dieser Berichterstattungen war, dass die anthropologische Gesellschaft den einzigen Weg, der zu zuverlässigen Resultaten führen kann, nämlich soviel todtes und lebendiges Material als irgend möglich zur systematischen Beobachtung zusammen zu stellen, mit grossem Erfolge beschritten hat.

Nach einem zweiten gemeinschaftlichen Mittagsmahle und Besichtigung der Königlichen Sammlungen in dem Japanischen Palais, dem Antiken-Cabinet, der Porzellansammlung und der Königlichen Bibliothek füllten wieder wissenschaftliche Vorträge die späteren Nachmittagsstunden aus. Es sprachen: Prof. Dr. Klopfleisch, Jena, über die Steinzeit in Deutschland; Prof. Dr. Laube, Prag, über die vorgeschichtlichen Verhältnisse im nördlichen Böhmen; Hofrath Dr. Förstemann, Dresden, über den internationalen anthropologischen Congress zu Stockholm, dessen Generalsecretär Dr. Hildebrand eine besonders willkommene Erscheinung auch während der Dresdener Versammlung war; Prof. Fraas, Stuttgart, und Geh.-Rath Dr. Schaafhausen über die neuerdings wieder angeregte Frage des tertiären Menschen, die nach den bisherigen Funden nur negativ beantwortet werden kann.

Am dritten Sitzungstage entwickelte Dr. v. Ihering aus Göttingen seine Methode der Schädelmessung und demonstrirte den von ihm erfundenen und von Wichmann in Hamburg gearbeiteten Craniometer. Dr. Wibel aus Hamburg forderte eine Übereinstimmung in der Methode für die Analyse der Bronze, Graf Wurmbrand verbreitete sich über die Methode der Gewinnung einer prähistorischen Chronologie, wozu auch Prof. Virchow sehr beachtungswerthe Bemerkungen fügte.

Den wissenschaftlichen Arbeiten, die an diesem Tage ihren Abschluss fanden, folgte ein Festdiner in der Grossen Wirthschaft des Grossen Gartens, zu welchem die General-Direction der Kön. Sammlungen für Kunst und Wissenschaft die Mitglieder der Deutschen anthropologischen Gesellschaft, die Damen der Auswärtigen und einige wissenschaftliche Notabilitäten Dresdens eingeladen hatte. Staatsminister v. Friesen war selbst erschienen, um die Gäste der Regierung zu begrüssen.

Den Schluss der fünften allgemeinen Versammlung der Deutschen anthropologischen Gesellschaft bildete am 17. Sept. eine zahlreich besuchte Excursion nach der Oberlausitz. Von Pommritz aus besuchte man unter Leitung des Major Schuster zunächst die grosse und noch wohl erhaltene „Heidenschanze“ bei Niethen, einen Typus jener in ganz Mitteldeutschland so häufigen Verschanzungen der früheren Bewohner dieser Lande. Von hier unternahm die Gesellschaft auf Wagen, welche die benachbarten Rittergutsbesitzer u. A. freundlichst zur Disposition gestellt hatten, eine

Partie nach dem alten Granitberge Czorneboh, um in dessen Nähe unter Leitung des Herrn Oberförster Walde in Wuischke verschiedenen nicht erfolglosen Ausgrabungen selbst beiwohnen zu können.

Czorneboh und der benachbarte Hochstein mit ihren Teufelsmühlen sind auch geologisch recht interessante Punkte, die uns auf den Brocken und den Ramberg versetzen.

Zurückgekehrt nach Pommritz, wurden die Theilnehmer an dieser höchst gelungenen Excursion theils zurück nach Dresden, theils nach Breslau geführt, um hier der Versammlung der Deutschen Naturforscher und Ärzte noch beizuwohnen, deren Sitzungen schon am nächsten Morgen beginnen sollten. (Vgl. Dresd. Journ. 1874, No. 215, 217, 218.) —

---

†

Nachrichten über die letzten Tage des verstorbenen Dr. Ferd. Stoliczka in Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. No. 12, 1874.

Professor John Phillips in Oxford, geb. d. 25. Decbr. 1800, ist am 24. April 1874 verschieden. — Als Nachfolger in der Professur für Geologie an der Universität Oxford ist Joseph Prestwich ernannt worden. (The Geol. Mag. II. Vol. I, p. 240 u. 384.)

Der ausgezeichnete englische Professor der Anatomie und Zoologie Dr. R. E. Grant ist am 21. August im 83. Lebensjahre in London verschieden. (Illustr. Zeit. No. 1627, 5. Sept. 1874.)

Karl Hammerschmidt aus Wien, gen. Dr. Abdullah Bey, Professor der Zoologie und Mineralogie an der medicinischen Schule in Constantinopel, entschlief dort am 30. August im 75. Lebensjahre. (Illustr. Zeit. No. 1628, 12. Sept. 1874.)

Der talentvolle Paläontolog Ferdinand Bayan in Paris, noch in diesem Jahre Secretär der geologischen Gesellschaft in Frankreich, starb am 20. Sept. in seinem 29. Lebensjahre.

Ein Telegramm aus Paris meldete vor Kurzem den Tod von Elie de Beaumont.

Elie de Beaumont.

Die Wissenschaft ist ein Gemeingut der Menschheit, unabhängig von der Nationalität, hoch über derselben stehend, jeden durch letztere bedingten Zwiespalt im gemeinsamen Streben nach Wahrheit ausgleichend und versöhnend. Auch jeder deutsche Forscher auf dem Gebiete der Natur wird darum mit Frankreich trauern, welches am 21. September d. J. seinen berühmtesten Geologen (an einem Schlage) verloren hat, dessen rastlose Thätigkeit ein halbes Jahrhundert lang auch für uns die Wissenschaft förderte, während er sich durch grosse persönliche Liebenswürdigkeit nicht nur in Frankreich, sondern auch in Deutschland und England zahlreiche Freunde erwarb.

Elie de Beaumont wurde am 25. September 1798 zu Canon im Departement Calvados geboren. Einer alten und berühmten Familie angehörig, wurde derselbe zunächst im Collège Henri IV. erzogen, trat dann in die École polytechnique und 1819 in die École des mines ein. Im Jahr 1821 sendete ihn die Regierung gemeinsam mit seinem Studienfreunde

Dufrénoy zu weiterer wissenschaftlicher und praktisch-bergmännischer Ausbildung für einige Jahre auf Reisen, besonders nach England. Von da zurückgekehrt trat er als Ingenieur, und bald als Ingénieur en chef in das Bergcorps ein. 1829 ward er Professor an der École des mines, 1832 zugleich auch am Collège de France. In seiner amtlichen Laufbahn avancirte er später zum Inspecteur général des mines und zum Sénateur. 1835 als Mitglied in die Pariser Académie des sciences aufgenommen, ward er 1853 an die Stelle Arago's zu deren beständigem Secretär erwählt, welches ehrenvolle wissenschaftliche Amt er bis zu seinem Tode verwaltet hat.

Das grösste Verdienst um die Wissenschaft und um sein Vaterland hat er sich unstreitig durch die mit seinem Freunde Dufrénoy gemeinsam ausgeführte Bearbeitung und Herausgabe einer vortrefflichen geologischen Karte von Frankreich erworben, welche 1840 in 6 Blättern mit 2 Bänden Text (zweite Auflage 1855) erschien. Grössere Epoche machte jedoch unter den Geologen seine Arbeit über die Erhebung der Gebirgsketten nach bestimmten Richtungen und in bestimmten Perioden, in welcher er eine vortreffliche neue Methode zur Bestimmung der Erhebungszeit durch Ermittelung der erhobenen und horizontal an- oder übergelagerten Schichten von bestimmbarem Alter zur Anwendung brachte. Auf diese Weise bestimmte er zunächst für Mitteleuropa 12 sogenannte Erhebungssysteme nach Richtung und Alter, welche Zahl später für die ganze Erde auf mehr als 20 erweitert wurde.

Diese Erhebungstheorie, welche im innigsten Zusammenhang mit Leopold v. Buch's Lehre von den Erhebungskratern steht, wurde dann von Elie de Beaumont mit allgemeinen Zerspaltungen der Erdkrusten in der Richtung grösster Kreise, welche sich nach bestimmten krystallographischen Gesetzen scheiden sollen, in Beziehung gebracht, und 1852 in einem dreibändigen Werke, „sur les systèmes des montagnes," ausführlich entwickelt. Diese äusserst mühsame, geist- und phantasiereiche Arbeit hat jedoch bei den Geologen Deutschlands und Englands, bei denen Lyell's Lehren von der stetigen und allmählichen Entwicklung des Erdkörpers ohne allgemeine periodische Katastrophen mehr und mehr zur Geltung gelangten, wenig Anklang gefunden, und ist jetzt so ziemlich der Geschichte der Wissenschaft überwiesen, während dagegen die übrigen Arbeiten des grossen Geologen, und besonders seine geologische Karte Frankreichs sich stets der vollsten Anerkennung erfreuen werden.

Im Wesen jeder wahren Wissenschaft ist es nun einmal begründet, dass sie unaufhaltsam fortschreitet und oft ihre eigenen Lieblingskinder verschlingt, wenn es auch noch so zeitgemässe Hypothesen waren.

Freiberg, September 1874. **Bernhard v. Cotta.**

Berichtigung.

Im 7ten Hefte Seite 713, Zeile 9 von oben ist eine Zeile ausgeblieben und zu lesen: „Jedesmal das gleiche zu 34 in einfachem Verhältniss stehende Volum ergeben," statt: „jedesmal das gleiche Volum ergeben".

Zusammenstellung, mikroskopische Untersuchung und Beschreibung einer Sammlung typischer Basalte

von

Herrn Professor **H. Möhl** in Cassel.

(Hierzu Tafel XI.)

Vorbemerkung.

Die von J. Roth und meinem hochverehrten Freunde F. Zirkel zusammengestellten und diagnosirten Gesteinsuiten, welche Herr Mechanicus R. Fuess in zwei Sammlungen von je 30 vorzüglich ausgeführten Dünnschliffen in den Handel brachte, haben eine grosse Verbreitung gefunden. Diese Sammlungen von Typen der verschiedensten Gesteine hatten den Zweck, da selbstverständlich ein wissenschaftlich petrographischer Unterricht ohne Einsicht in die Mikrostructur der Gesteine gar nicht mehr denkbar ist, den Fachgenossen und Docenten, welche sich nicht ex professo mit Herstellung und Untersuchung von Gesteinsdünnschliffen beschäftigen können, typisches Material in die Hände zu liefern.

Die im Interesse der Ausbreitung mikromineralogischer Kenntnissnahme höchst verdienstlichen Bestrebungen des Hrn. Fuess gehen aber noch weiter. Er gedenkt nicht nur Sammlungen von Dünnschliffen der Gesteinsbildenden Mineralien in Schnitten nach verschiedenen krystallometrischen Ebenen, sondern auch Sammlungen einzelner Gesteinsuiten, soweit solche nach dem dermaligen Standpunkte eine Ordnung und Classificirung erfahren haben, herauszugeben.

Ich habe desshalb dem Ansuchen gern entsprochen, eine Sammlung von Basalttypen zusammenzustellen. Dabei kann ich nicht verhehlen, dass die Aufstellung nach meiner über 4000 Basaltschliffe zählenden Sammlung wohl wenig Schwierigkeit, die Beschaffung von Handstücken meinerseits aber, wenigstens vorläufig für einige Hundert Schliffe mit grossen Schwierigkeiten verbunden war, da vorausgesetzt werden muss, dass alle Schliffe im Wesentlichen dasselbe, wie meine Probeschliffe darbieten. Die Mühe, welche ich hierauf verwandte, wurde mir indess reichlich belohnt und

zwar dadurch, dass ich über Schwankungen des Mikrocharakters an einem Eruptionspunkte, ja an einem einzigen Felsblock eine nie geahnte Einsicht erlangte.

Mit Rücksicht darauf, dass unter den 30 Nummern, welche die Sammlung enthalten soll, nicht allein die Haupttypen, sondern innerhalb derselben auch noch Structurverhältnisse vertreten sein sollen, die an weniger charakteristischen Typen in anderer Weise eine Rolle spielen, aber (wegen der beschränkten Zahl) nicht mit aufgenommen werden durften, musste die Auswahl mit grosser Vorsicht vorgenommen werden. Dann aber fiel die praktische Ausführbarkeit schwer ins Gewicht, indem ich nur solche Localitäten wählen durfte, an denen jederzeit das gewünschte und zwar frisches Material zu erlangen sein wird.

Im Verlaufe der Zusammenstellung und Anordnung fand ich so Vieles, welches mich veranlasste, als Commentar zur Sammlung eine gedrängte Beschreibung zu geben, in dieser, wo es zur späteren Auffindung des Gesteinsmaterials nöthig schien, geognostisch petrographische Notizen einzuflechten, endlich aber hin und wieder kritische Bemerkungen beizufügen.

Wenn desshalb dieser Begleitbeschreibung auch ein wissenschaftlicher Werth beigelegt werden darf, so nehme ich denselben lediglich für die Kritik in Anspruch, die, wo ich sie angewandt, darauf basirt, dass ich die Localitäten und deren Gesteinsmaterial aus Autopsie kenne und ein so reichliches Dünnschliffmaterial selbst hergestellt und untersucht habe, um behaupten zu dürfen, dass andere Autoren sehr oft eben nicht das typische Material besitzen, trotzdem aber viele Worte in Erörterungen bzw. Vermuthungen verloren haben; Auslassungen, die nur dadurch hervorgerufen werden, dass die Untersuchung an Sammlungshandstücken vorgenommen, auf die Richtigkeit der Etikette zu viel gebaut, von Schwankungen wenig Notiz genommen und nun bei gefundenen Abweichungen, anstatt sich primäres Material zu verschaffen, in kritischen Betrachtungen ergangen worden ist.

Hiervon sind die Bemerkungen über Bořický's böhmische Hauynbasalte ausgenommen, da ich von den betreffenden Localitäten nur eine besucht habe; allein das Dünnschliffmaterial von allen verdanke ich der Freundlichkeit Bořický's selbst und sind somit meine Bemerkungen nur kleine Berichtigungen seiner Angaben.

Ausser für die 30 Nummern habe ich Herrn Fuess von manchen Typen noch Material von anderen Localitäten übergeben, die in der Beschreibung mit $x_{a, b}$.. bezeichnet sind, um einen Umtausch oder Erweiterung zu ermöglichen.

Ich würde dieses wohl mit noch weit mehr Typen gethan haben, wenn es mir eben möglich gewesen wäre, über die oft äusserst grossen Schwankungen im Mikrocharakter des Gesteins einer Localität gegen meine Normalschliffe hinwegzukommen. Hierin liegt eine grosse Mahnung zur Vorsicht bei Beschreibungen, die zu geologischen Schlüssen dienen sollen, dass man aus einigen Schliffen wohl den petrographischen Charakter eines

Handstücks, aber in vielen Fällen nicht im Entferntesten den eines Felsblocks, geschweige eines Eruptionspunktes ermessen kann. Die Schwankungen können fast noch grösser sein als in Bauschanalysen. (Man vergleiche No. 1, 2, 3; 16 mit 25; 20 mit F. Zirkel's Basaltgesteine S. 118; Bemerkung zu D α etc.)

In der Eintheilung bin ich Zirkel's bahnbrechender Arbeit gefolgt und habe ich nur auf Grund reichlicheren Materials Erweiterungen eintreten lassen. Den Namen Magmabasalte habe ich von E. Bořicky adoptirt, mit dem ich zwar gleichzeitig 1871 diese Gruppe entdeckte, wogegen der Name selbst von ihm zuerst publicirt wurde. Obwohl Magma und Glas als gleichbedeutend gelten kann, habe ich doch eine Trennung eintreten lassen; die Magmabasalte zu den ächten Basalten und diese den (früher als Mineralien coursirenden) Glasbasalten gegenübergestellt.

Der anderweiten von Bořicky versuchten Eintheilung kann ich nicht beipflichten, da z. B. seiner Gruppe Phonolithbasalte nicht etwa der phonolithartige Habitus, sondern das geologische Auftreten als Gänge im Phonolith zu Grunde liegt, also Geologisches mit Petrographischem vermischt wird; ferner Melaphyrbasalte würde heissen: den besser bekannten Basalt mit dem weit weniger bekannten Melaphyr definiren; ähnliches darf man von Andesit-, Trachytbasalten etc. sagen; endlich Peperinbasalte sind doch wohl regenerirte Tuffe oder Conglomerate und keine Basalte!

Da einzelne Beschreibungen schon in der Literatur niedergelegt sind, füge ich die bezügliche hier bei und verweise gelegentlich auf deren No. mit Li ... in der Reihenfolge mit dem Bemerken, dass die unter 10 und 11 aufgeführten classischen Werke die mustergültigen für Jeden sind, der über mikroskopisch Gesehenes Aufschluss, richtige Deutung und Belehrung erlangen will.

Literatur.

1. E. Bořicky. Petrographische Studien an den Basaltgesteinen Böhmens. Prag. Rivnáč 1873. 8 chromolith. Tafeln.
2. Leonhard und Geinitz. Jahrbuch für Mineralogie.
3. H. Möhl. Die basaltischen Gesteine der Sababurg, nebst einem Anhang über Tachylyte überhaupt, mit 2 chromolith. Tafeln. Cassel. G. Württemberger 1869.
4. — — Die Basalte und Phonolithe Sachsens. Separatabdruck aus Nova Acta der Kais. L.C. Academie deutscher Naturforscher XXXVI. IV. mit 3 chromolith. Tafeln, 1873. Jena, Fr. Frommann.
5. — — Mikroskopische Untersuchung einiger Basalte Badens. N. Jahrb. f. Min. 1873, mit 1 lith. Tafel.
6. — — Die südwestl. Ausläufer des Vogelsgebirges im XIV. Jahresber. des Offenb. Ver. f. Naturkunde 1874, mit 1 chromolith. Tafel.
7. — — Die Basalte der rauhen Alb. Württemberg. naturw. Jahreshefte. Stuttgart, mit 1 lith. Tafel. 1874.
8. H. Rosenbusch. Der Nephelinit v. Katzenbuckel. Freiburg 1869.

9. H. Rosenbusch. Mikrosk. Physiographie der petrographisch wichtigen Mineralien. 102 Holzschnitte und 10 chromolith. Tafeln. Stuttgart, Schweizerbart. 1873.
10. F. Zirkel. Untersuchungen über die mikroskop. Zusammensetzung der Basaltgesteine. Mit 3 lith. Tafeln. Bonn, Ad. Marcus. 1870.
11. — — Die mikroskop. Zusammensetzung der Mineralien und Gesteine. 205 Holzschnitte. Leipzig, Engelmann. 1873.

A. Glasige und porphyrisch glasige Basalte.

Während die glasig erstarrten Producte der Trachytreihe — die Obsidiane — im Verein mit schaumig aufgeblähten — den Bimssteinen — und mehr oder weniger entglasten — Trachyt-Pechsteine — mächtige Ablagerungen in Strömen und Decken bilden, auch die glasigen Producte der älteren Porphyre — die Felsit-Pechsteine — in gewaltigen Massen auftreten, sind die glasigen Basalte, die bei langsamerer Erstarrung und krystallinischer Scheidung des Magma's irgend ein basaltisches Gestein gegeben haben würden, nur sehr untergeordnet entwickelt.

Sie bilden entweder Knollen eingebettet in den die Basalte begleitenden Tuffen, Contactrinden der Basaltgänge oder Aussenschalen von Bomben und Decken, also im ersteren Falle ausgeschleuderte, rasch erstarrte Bomben (Ostheim, Büdigheim, Schiffenberg, Bobenhausen, Gethürms, Säsebühl, Hellegrund, Böddiger, Kirchhain, Rossberg, Mainzereichen, Pfuhl i. Westerwald etc.), im letzteren rasch erstarrte Rinden (Hopfenberg, Nezetti etc.) darstellend.

Früher, als man die glasigen Basalte noch als amorphe Mineralien betrachtete, unterschied man den in Salzsäure unlöslichen Hyalomelan vom mehr oder weniger löslichen Tachylyt.

Völlig reine homogene Gläser sind das sehr saure vom Rossberg bei Darmstadt, welches dem Obsidian nahe steht und die Hyalomelane von Ostheim und Büdigheim. Ebenso rein ist das gewässerte, im compacten Basalte umschlossene Glas — der Hydrotachylyt vom Rossberg (wahrscheinlich das ausgelaugte bzw. umgebildete obsidianartige Glas daselbst).

Alle übrigen enthalten bereits krystallinische Ausscheidungen, tragen indess so sehr den Habitus eines Glases, dass sie immerhin als Glasbasalte den übrigen gegenüber gestellt werden dürfen.

1. Hyalomelan von Sababurg (im Reinhardswalde, 30 Kilom. N. v. Cassel). (Li. 3 S. 12; 8 S. 135; 11 S. 436).

In fast stetigem Übergang kommt hier der Hyalomelan in drei Ausbildungsweisen mit einem Halbglasbasalt, einem kryptokrystallinischen (aphanitischen) Basalte und Dolerit, welch letzterer das anstehende Felsgestein (s. No. 9) bildet, als Knollen im Tuff vor. Für die Sammlung wurde der am häufigsten vorkommende Glasbasalt gewählt, in welchem die das Glas fast zur Undurchsichtigkeit, selbst in feinsten Schliffen, durchpudernden Eisenpartikel bereits gesondert sind.

Die Hauptmasse wird von einem sehr licht gelblich oder graugrünlich kaffeebraunen hyalinen Glas gebildet, in welchem nur winzige Magnetitpartikel und Dampfporen bemerkbar sind. Die wenigen krystallinischen Ausscheidungen bestehen aus wasserhellen, Glaseinschlüsse und Dampfporen führenden Feldspäthen, von denen die kleineren an den schmalen Seiten in zwei Zinken auslaufen, die grösseren scharfe Krystalle bilden. Die Feldspäthe sind grossentheils triklin, aber unzerstörbar durch kochende Salzsäure (Oligoklas), anderntheils Karlsbader Zwillinge von Sanidin, wie auch der Sababurger (pechsteinartige) Basalt reichlich Sanidin führt.

Die Feldspäthe, oder in manchen Schliffen statt deren opake Titaneisenstriche bilden die Achsen der eigentlichen Concretionen von meist, der Achse conformer, elliptischer Gestalt. Die Concretionen selbst werden gebildet aus winzigen Magnetitstrichelchen, tief kaffeebraunen keilförmigen Fäserchen, die selbst wieder aus zwei Reihen von Kreischen und opaken Partikelchen bestehen, die braunen Glasfäden als Mittelrippe garnirend. Die Fasern strahlen von den Enden der Achse, wie von den Polen eines Magneten aus, liegen zopfartig durcheinander gewirkt und treten am Umriss der Concretionen kurzfranzig hervor; hin und wieder sind sie auch so schön radial gestellt, dass die Concretionen ein sphärolithisches Aussehen gewinnen (Fig. 1).

Die gegenseitige Lage der Achsen bekundet eine Fluidalstructur. Schon auf der Gesteinsbruchfläche fallen die graphitschimmernden, in Streifen angeordneten Concretionen gegen das pechschwarze, stark glänzende Grundglas sehr auf und sind bald gehäuft, bald lockerer vertheilt.

Das Gestein ist nahezu unlöslich in Salzsäure, reichlich und unregelmässig von feinen Sprüngen durchsetzt, die leicht ein Zerbröckeln des Schliffs herbeiführen.

2. Tachylyt von Bobenhausen (5 Kilom. WNW. v. Ulrichstein im Vogelsgebirge). (Li. 3, 8, 11.)

Am Südabhang des Immersberges nach Bobenhausen herab findet sich in dem dortigen, zu Lehm zerfallenden älteren Basalttuff der Tachylyt in Knollen, die oft wie aneinandergereiht in Lagen folgen. Mit ihm sind Knollen nicht selten, welche Concretionen von Augitkörnern, durch wenig Tachylytmasse und Hyalith verkittet darstellen, andere die durch die Menge der krystallinischen Ausscheidungen den Übergang in Basalte vermitteln, endlich solche, die man nach ihrem Bruch und Glanz als pechsteinartige Basalte bezeichnen könnte, in denen das Grundglas nicht mehr die Hälfte der Masse ausmacht.

Der ächte Tachylyt ist völlig glasig, stark glänzend, von dunkel beerblauer, indigoblauer, bläulichgrüner und colophoniumbrauner Farbe in den verschiedenen Abänderungen. Mikroskopisch im Dünnschliff sind die Varietäten wenig von einander verschieden.

Die Hauptmasse ist ein licht gelblich kaffeebraunes Glas, welches sich indess nur völlig hyalin und rein als lichtes Höfchen um die Ausscheidungen erweist; ausserdem ist dasselbe so dicht mit Magnetitpünktchen erfüllt, dass die Farbe weit dunkler braun erscheint. Häufig sind die Magnetitkörnchen in Streifen und Flammen, wechselnd mit reineren (geklärteren) Partien angeordnet, die dem Ganzen das Ansehen einer felsitisch wolkigen Fluctuationsstructur geben.

Die krystallinischen Ausscheidungen bestehen in grossen, licht chocoladebraunen, stark rissigen Augitkrystallen, in Apatit und höchst selten in bereits randlich trüb röthlich graugelb und faserig serpentinisirtem Olivin, der die charakteristischen Spinellchen, sowie Glaspartikel enthält. Der Apatit hat häufig einen ebenwohl hexagonalen dunklen Glaskern und liegt sowohl frei im Glas, als er auch häufig den (ebenwohl Glaspartikel führenden) Augit durchspickt. Endlich kommt noch Titaneisen in hexagonalen Tafeln vor, wogegen Plagioklas sich erst in den nicht

mehr rein glasigen, sondern in den schon zum pechsteinartigen Basalte hinneigenden Typen einstellt.

Die im Glase ausgeschiedenen Concretionen haben sich regelmässig um die krystallinischen Ausscheidungen angesammelt, doch entbehren sie derselben auch vielfach als Haftpunkt. Sie bilden als Ganzes betrachtet Keile, die oft zu mehreren aggregirt vom Mittelpunkte aus wie Zacken eines Sterns auslaufen. Gebildet sind die Concretionen aus kurzen eisenreichen Glasfädchen, die oft einseitig schlank conisch, wie Kuhhörner gebogen und mit Magnetitpünktchen garnirt sind. Häufig sind die Hörner wieder fiederig verästelt und ebenfalls garnirt, alsdann die zierlichsten Farrenkrautformen nachahmend, die als kurze Franzen aus den Concretionen vorspringen (Fig. 2). Unstreitig ist die Concretion auf Kosten des Magnetits im nächsten Magma gebildet und dieses dadurch völlig geklärt worden. Dass die Concretionen magnetitreiche Producte sind, lehrt die Behandlung mit Salzsäure, wodurch dieselben zuerst zerstört, das Glas allmählich gebleicht und endlich dieses selbst gelöst wird; ausserdem aber die Umbildung in opakes Brauneisen, sowohl bei Bobenhausen als mehr noch in dem gleichbeschaffenen Tachylyt von Gethürms bei Angerod. (Diese Localität coursirt noch vielfach als Alsfeld, weil dieses der $3^1/_2$ Kil. östlich gelegene grössere Ort ist.)

Das Glas ist vielfach von Sprüngen durchzogen, die indess wieder durch eine gelbliche, beiderseits mit halbkreisförmigen, radialfaserigen und zonal zwiebelschaligen Vorsprüngen glaskopfartig in den Tachylyt eingreifende Masse verkittet sind. Die nicht ganz amorphe Verkittungsmasse scheint ein auf Kosten des Tachylyts gebildetes Auslaugungs- bzw. Secretionsproduct zu sein, vielleicht eine wasserreichere basischere Umbildung, da sie stärker und leichter als die eigentliche Tachylytmasse von Säure angegriffen wird. Von gleicher Beschaffenheit, nur noch einen weiteren radialfaserigen Calcitkern enthaltend, sind die vielfachen Porenausfüllungen, die, oft im Schliff sichtbar, durch Spalten verbunden werden.

Sehr ähnlich ist der Tachylyt vom Monte Glosso bei Bassano in den Euganeen, sowie Contactschalen von Gängen bei Morles und Reinhards i. d. Rhön.

3. Porphyrisch glasiger Basalt vom Hopfenberg bei Schwarzenfels i. d. Südl. Rhön, nahe der Elm-Gemündner Bahn. (Li. 3, 11.)

Am Hopfenberg, einem der südwestlichsten Ausläufer der Rhön, einer durch die mannigfaltigsten Producte vulkanischer Thätigkeit und Einwirkung auf eingeschlossene Gesteinsbrocken höchst interessanten und lehrreichen Localität sind Lavaströme wohl erhalten und im Tuff Bomben eingeschlossen, deren Aussenfläche mit schaliger Absonderung glasig (kleinere Bomben gänzlich) erstarrt ist.

Das Gestein ist ausserordentlich rauh durch Auswitterung des pechschwarzen Glasmagma's und Vortreten zahlloser Feldspathleisten. Der frische Bruch ist kleinkörnig rauh, stark firnissglänzend und lässt nur vereinzelte ölgrüne Olivinkörnchen wahrnehmen.

Der Dünnschliff zeigt zu $^3/_4$ ein homogenes, hyalines, licht caffeebraunes Glas. Die modellscharfen krystallinischen Ausscheidungen sind überwiegend bis 2 Mm. lange prächtig gestreifte trikline Feldspäthe (Andesin), untergeordnet auch Sanidin, ferner randlich etwas bräunlich gelb querfaserig serpentinisirte, an Spinell reiche Olivinkrystalle und nur sehr vereinzelt licht grünlich brauner Augit. Glasporen mit fixem Bläschen beherbergen alle, besonders reichlich und recht verzerrte die sehr scharf und reich zonenliniirten Sanidine. Ausserdem sind noch, höchstens 0,03 Mm. l. schmale Rechtecke, die beiderseits an den schmalen Seiten in zwei nach aussen gerollt gebogene Zinken auslaufen, sehr häufig, indess so dünn, dass ihr optischer Charakter nicht zu ermitteln war (Fig. 3). Wahrscheinlich liegen Feldspathmikrolithe, ähnlich denen von Sababurg (mit geraden Zinken) beschriebenen vor.

Alle erwähnten Interpositionen dienen als Haftpunkte für ein Gewirre oder lockere feder-, farrenkraut- und ähnliche Aggregationen winziger dunkelbrauner, selbst eisenreicher Glaskeilchen, opaken schwarzen Strichelchen und Pünktchen (Magnet- und Titaneisen).

In Schliffen von dicken Bomben, nahe dem fast doleritischen Kern, fehlen die Anhängsel ganz, die Krystalle liegen in einem absolut reinen hyalinen Glasmagma, zeigen oft ausgezeichnete

Fluidalstructur und sind untermischt mit, wenn auch spärlichen Titaneisentafeln. Das Glas wird hin und wieder von Porenreihen durchzogen.

Ähnlich diesem Gesteine ist das vom Schiffenberg bei Giessen, welches in drusig porösen Knollen in einer bolartigen Masse steckt und nur noch zwiebelschalig umhüllende Sprünge (perlitähnlich) aufweist, ferner Bombenschalen von Nezetti. Endlich gehören hierher noch die Knollen, welche sich in dem Tuffmantel eines kleinen, im Rothliegenden sich wenig erhebenden Basaltdurchbruchs (früher durch kleinen Schurf aufgeschlossen, jetzt verschleift) im Waldort Mainzereichen, 14 Kilom. NO. von Darmstadt finden. (Ob hier jemals echt glasiger Basalt gefunden wurde, erscheint nach den umfassend eingezogenen Recherchen im höchsten Grade zweifelhaft; viel wahrscheinlicher ist es, dass das von Krantz in den Handel gebrachte Material, welches mit der blaugrünen Varietät von Bobenhausen geradezu identisch ist, auch von hier und nicht von Mainzereichen stammt.)

Nahezu die Mitte zwischen glasigem und porphyrisch glasigem Basalte hält der sog. Tachylyt vom Säsebühl bei Dransfeld, in dessen einerseits durch grössere, andererseits durch zum Verschwinden verringerte Anhäufung von Magnetitkörnchen wolkig und streifig fluidaler, licht braungelber Glasmasse schöne scharfe Augitkrystalle, Titaneisentafeln, sehr spärlich Apatitnadeln und Eisenglanztäfelchen ausgeschieden sind. In den klaren gelben Zonenstreifen, in den dunkleren spärlich und hier jederzeit von einem lichten klaren Höfchen umgeben liegen die eigentlichen Entglasungsproducte: federige und diese wieder zu den zierlichsten Sternchen aggregirte Titaneisenlamellen. Letztere, sowie Streifen feiner Dampfporen sind nicht selten einer schönen Fluidalstructur entsprechend angeordnet.

Bei der einander so nahe stehenden chemischen Gesammtzusammensetzung der glasigen und porphyrisch glasigen Basalte, hingegen dem verschiedenen Verhalten des Grundmagma's gegen Salzsäure ist es in die Augen fallend, dass dieses Magma eine mehr augitische Zusammensetzung haben muss und widerstandsfähiger ist, wenn — abgesehen vom Olivin, Apatit und dem sicher eine wichtige Rolle spielenden Titaneisen — Feldspath ausgeschieden ist (Sababurg, Schwarzenfels, Mainzereichen, Schiffenberg, und im höchsten Grade die als wirkliches Augitglas anzusehenden Hyalomelane von Ostheim und Büdigheim, sowie das noch saurere Obsidianglas vom Rossberg), als wenn Augit und Titaneisen ausgeschieden sind, die in dem mehr oder weniger leicht löslichen und gelatinirenden Magma ungelöst zurückbleiben (Säsebühl, Bobenhausen, Gethürms, Monte Glossa, Böddiger, Kirchhain).

Dünne Splitter des Schwarzenfelser Gesteins schmelzen zu schwarzem Glase. Das Pulver, längere Zeit mit Salzsäure gekocht, gab nur sehr wenig Kieselgallert, aber viel Eisen, wenig Thonerde, Kalk und Magnesia in Lösung. Der Rückstand besteht

aus unversehrten braunen, sehr geklärten Glas- und Feldspathsplittern.

Ich darf nicht unterlassen an diesem Orte zu berichtigen, dass nach erlangter besserer Einsicht in meinen früheren Beschreibungen (Li. 3) für Nephelin — Apatit — zu setzen ist und dass, als gelegentlich einer Analyse des Hopfenberger Gesteins die Eisenbestimmung im Sababurger und Bobenhäuser wiederholt wurde, die Entdeckung gemacht wurde, dass im Druck die Köpfe von Eisenoxydul und Oxyd vertauscht waren. Ich stelle deshalb die Analysen hier neben einander.

	Obsidianglas Rossberg PETERSEN.	Hyalomelan Osheim GMELIN.	Hyalomelan Sababurg MÖHL.	Tachylyt Säsebühl M.	Tachylyt Bobenhausen M.	Porph. Glasbas. Schwarzenfels M.	Hydrotachylyt Rossberg PETERSEN.
Spec. Gew. . .	2,524	2,704	2,757	2,578	2,686	2,722	2,130
Kieselsäure . . .	66,42	56,80	54,93	54,14	51,08	51,42	47,52
Titansäure . . .	0,31	—	0,28	0,88	1,24	0,64	1,13
Thonerde	13,07	15,32	19,36	13,12	16,38	16,52	17,35
Eisenoxyd . . .	3,66	12,26	6,48	7,20	7,33	6,64	4,36
Eisenoxydul . . .	—	—	3,68	4,72	4,27	4,42	3,05
Manganoxydul . .	Spur	Mn_2O_3 3,72	0,06	Spur	0,31	—	0,26
Kalkerde	1,19	4,85	6,27	7,34	8,12	6,48	1,85
Magnesia	1,30	5,05	2,16	5,94	2,07	4,62	4,07
Kali	7,86	0,34	0,73	0,57	3,63	3,46	4,63
Natron	6,09	3,14	3,14	3,82	6,12	4,72	2,38
Phosphorsäure . .	—	—	0,04	Spur	0,05	—	—
Chlor	—	—	ger.Sp.	—	Spur	—	—
Fluor	—	—	ke. „	—	—	—	—
Wasser	0,73	—	2,16	2,78	0,78	1,82	12,90
	100,13	101,28	99,29	100,51	101,38	100,74	99,50

B. Eigentliche Basalte.

I. Magmabasalte.

Diese unterscheiden sich wesentlich von denen der vorigen Hauptabtheilung, dass sie keine nur untergeordnet auftretenden Massen, sondern selbständige Eruptionsstöcke bilden.

Meistens fehlt dem Gestein die säulenförmige Gliederung oder aber die grossen Felsblöcke zeigen nur an der Oberfläche ein, selten weit in die Tiefe gehendes Sprungnetz, der Säulengliederung am Kopfende entsprechend. An einigen Punkten können zwar kleine Säulchen ringsum abgetrennt werden, an vielen anderen indess nur Theile derselben. Auf frischem grossmuschlig splittrigen Bruche (wenn die makroporphyrischen Olivin- und Augitkrystalle weder sehr gross, noch gehäuft sind) hat das Gestein meistens eine sehr dunkle Farbe und schwachen Harzglanz, so dass dasselbe nicht selten ein pechsteinartiges Ansehen gewinnt.

Die Dünnschliffe zeigen als Grundmasse ein amorphes hyalines, theils lichtes, höchstens graulichgelbes, theils licht caffeebraunes bis tief chocoladebraunes Glasmagma, worauf die Unterabtheilungen gegründet sind.

In diesem, bei voller Umdrehung des Präparats zwischen + Nicols total dunkel bleibenden Magma liegen die krystallinischen Gemengtheile eingebettet, unter denen aber, was eben das Bezeichnende ist, jedweder feldspathige Gemengtheil fehlt. Ausnahmslos ist das Magma durch Salzsäure leicht zersetzbar und scheidet nicht nur reichlich gelatinöse Kieselsäure ab, sondern gesteht oft in kurzer Zeit zu einer steifen Gallerte.

Die dunklen Magmabasalte haben eine grosse Verbreitung und lassen, je nach der mikroskopischen Entglasung, schon mehrere, wenn auch hin und wieder ineinandergreifende Unterabtheilungen zu; die lichten sind weit weniger verbreitet. Allein die letzteren gehen häufiger in mehr oder weniger krystallinische Basalte über. An einzelnen Localitäten, von denen ich sehr charakteristische Schliffe habe, zeigen andere Schliffe, dass das Magma, ohne eine Spur krystallinische Gliederung aufzuweisen oder in Zersetzung begriffen zu sein, polarisirend wird, andere

endlich, dass wirklich Feldspath, Nephelin oder Leucit auftritt. Die Mittelstufe nun, in welcher das Magma offenbar annähernd die chemische Zusammensetzung eines oder einiger der erwähnten Mineralien hat, in denen aber nicht Zeit zur krystallinischen Individualisirung blieb, hat eine sehr grosse Verbreitung. Ich habe sie vorläufig Nephelinglas- und Leucitglasbasalte genannt und bei einigen der letzteren bemerkt, dass das zum Theil polarisirende Magma nur schwierig zersetzbar ist und die Kieselsäure pulverig abscheidet.

A. Lichte Magmabasalte.

(Li. 1 S. 57; 5 S. 13; 11 S. 139.)

4. Lottersberg im südl. Habichtswald bei Deute. (15 Kilom. SSW. von Cassel.)

In einem sehr licht bräunlichgelben bis farblosen, recht pelluciden, hyalinen reinen Glasmagma liegen wirr durcheinander im Mittel 0,08 Mm. l., 0,03 Mm. br., zerstreut dazwischen grössere licht chocoladebraune reine Augitkrystalle; locker eingestreut 0,015 bis 0,03 und vereinzelt bis 0,06 Mm. dicke Magnetitkörner und Krystalle. Makro- und mikroporphyrich reichlich eingebettet sind recht frische klare Olivinkrystalle, die nur spärlich Spinelle, aber oft reichlich Schnüre von Dampfporen, Glaspartikel und Flüssigkeitsporen enthalten; ferner Augit in recht reinen, wenig rissigen Krystallen und Körnern.

4ª. Schweinsberg bei Ermetheis (Westl. Habichtswald). Glasmagma absolut wasserhell, von feinen Apatitnadeln locker durchsponnen. Etwas honiggelber Glimmer.

4ᵇ. Weidelsberg bei Naumburg, imposanter Kegel vor dem westl. Habichtswalde. Dem vorigen fast gleich, nur die makroporphyrischen Olivine durch Magnetit und Glas sehr verunreinigt. In manchen Schliffen treten schon vereinzelt kleine Leucite auf.

Recht schöne lichte Magmabasalte sind der Hauyn-führende, mit Trichiten im Glase vom Hohenstein b. Hornberg im Schwarzwald, dem schwarzen Mann (imposanter Felsen am Nallen b. Gersfeld i. d. Rhön), ein ausgezeichneter aus Schweden v. Haysta Bjau, Kirchspiel N. Körun, Prov. Kristianstäden, besonders aber im böhmischen Mittelgebirge vom Pschanhügel b. Laun, Kreuzberg b. Liebshausen, Rudy b. Backofen, Altperstein

b. Dauba, Limberg b. Wartenberg, Rumburg, Kuzover Berg b. Triblic, Geltschberg b. Libeschitz, Studnay, Reichenau und Schlossberg b. Friedland, letztere beide indess schon Feldspath, Nephelin oder Leucit führend.

B. Dunkle Magmabasalte.

(Li. wie vor.)

a) Magma rein.

5. Kleiner Brandkopf am Ahnethal im Habichtswalde.

Das sehr schön klare pellucide, licht caffeebraune Glasmagma ist in den meisten Schliffen völlig rein, in anderen dagegen stellen sich Entglasungsproducte in Form fein federförmig aggregirter Trichitchen (wohl Titaneisen, da sie von Salzsäure nicht angegriffen werden) ein, die wie Bärte an den krystallinischen Einlagerungen sitzen (ähnlich wie bei den Glasbasalten No. 2 und 3) oder um Mikrolithnädelchen zu lockeren Sternchen zusammengeballt sind. Concentrisch schalige licht graugelbe Secretionen als Zersetzungen im Glase sind nicht selten.

Die krystallinischen Ausscheidungen bestehen in wirr durcheinanderliegenden, sehr licht sepiabraunen, stark rissigen, im Mittel 0,08 Mm. l., 0,02 Mm. br. Augitkryställchen, locker eingestreuten scharfen, 0,014 bis 0,06 Mm. dicken Magnetitkrystallen, makroporphyrischen stark zersprungenen reinen, gut geformten, randlich schmutzig grünlich gelb querfaserig und franzig serpentinisirten Olivinkrystallen.

Die zu Tag liegenden Gesteine, mit *Lecanora Parella Achar.* dicht bedeckt, zeigen nach Entfernung der Flechtenkruste mit kochender Kalilauge die modellscharfen Olivinkrystalle reichlich erhaben aus der angefressenen Grundmasse hervortretend.

b. Magma verschieden entglast.

a. durch Trichite (hin und wieder auch Körnchen).

6. Hügelsberg bei Elfershausen im nördl. Knüll (30 Kilom. S. v. Cassel).

Das überwiegend hervortretende ross- oder kaffeebraune Glasmagma ist erfüllt mit derben geraden Trichiten, an denen die kleineren rechen-, leiter-, tannenzweigähnlich etc. sitzen (Titaneisen) (Fig. 4). Concentrisch schalige graugelbe Secretionen, deren Inneres aus wasserhellem Calcit besteht, sind reichlich,

ebenso winzige bis 0,025 Mm. dicke scharfe grell wasserhelle Apatitnadeln.

Die krystallinischen Einlagerungen sind ausser den zerstreuten 0,04 bis 0,1 Mm. breiten Magnetit- und Titaneisenlappen sämmtlich 0,2 Mm. und grössere stark rissige, sehr reine und äusserst licht haarbraune pellucide, oft sternförmig verwachsene Augit-, spärlicher ziemlich frische Olivinkrystalle.

6ª. Scharfenstein N. b. Gudensberg (15 Kil. S. v. Cassel). Ein imposanter nackter Felskegel mit 2 M. weiter hohler Achse, in deren Tiefe noch Kohlensäureexhalationen stattfinden, dessen Felsen zum Theil nur oberflächlich eine Zerberstung in kleine Säulchen zeigen. Auf dem splittrigen Bruch schön pechsteinartig glänzend. Mikrostructur ähnlich der von No. 5. Prächtige federig aggregirte Trichite.

Da wo die Trichite recht zahlreich ausgeschieden sind, ist das Zwischenglas farblos.

6ᵇ. Madnerstein SO. bei Gudensberg. Magma zum Theil so völlig rein, dass das Gestein unter I. B. a. den Vorzug vor No. 5 verdient, allein nicht constant. Trichite oder winzige Körnchen oft in überwiegender Menge mitunter in einem Schliff ausgeschieden. Mikrostructur ausserdem ähnlich No. 5. Apatit und Titaneisen scharf und reichlich.

β. durch Sternchen farbloser Nädelchen entglast.

6ᶜ. Klaus N. v. Elben, Sommerberg am Kohlhagen W. v. Merxhausen und viele andere im westl. Habichtswalde. Mikrostructur von No. 5. Wo die farblosen, stets zu kleinen Sternen aggregirten Mikrolithnädelchen recht gedrängt liegen, ist das Glas nicht braun, sondern sehr pellucid dunkel weingelb.

Gesteine der Abtheilung B. b. sind um den Habichtswald und im Knüll sehr verbreitet, stets isolirte Felskegel bildend, ebenso in Böhmen z. B. Kaninchenberg b. Mireschowitz, Sauberg b. Svindschitz, Zinkenstein b. Kosel, Kohlberg b. Mileschau, Kámik b. Vscheschlab, Dreiberg, Srbsko, Kahlestein b. Böhm. Leipa, Skalka, Schenkelberg b. Kosel, einige um Gabel etc.

II. Feldspathbasalte.

Soweit die mikrochemische Untersuchung reicht, ist der diese Gruppe charakterisirende Feldspath nur sehr selten durch Salz-

säure zersetzbar, alsdann wohl als Labrador oder Anorthit anzusehen. Der trikline Feldspath wird weitaus am häufigsten gar nicht angegriffen und kann als Oligoklas betrachtet werden, oder er erblindet nur bei längerer Einwirkung der Säure, wird zerfressen rauh — Andesin. Charakteristischer Sanidin in Karlsbader Zwillingen mischt sich an manchen Localitäten in erheblicher Menge, besonders in anamesitisch körnigen Varietäten ein. Ein hyalines Glasresiduum fehlt wahrscheinlich niemals, doch kann dasselbe, wenn nur sehr versteckt, unberücksichtigt gelassen und Zirkel's erste Unterabtheilung als wohl berechtigt beibehalten werden.

A. Gleichmässig krystallinisch körnige.

a) fein krystallinisch.

7. Wachküppel i. d. Rhön zw. Gersfeld und Poppenhausen.

Ein weithin sichtbarer steiler spitzer Felskegel mit verschieden ausgebildetem Gestein. Das rabenschwarze, schwach glänzende, schön muschlig brechende Gestein, welches in kleinen Säulen ansteht, besonders an der Südseite der Kuppe, ist das gewählte.

Das mikroskopische Bild zeigt in prächtiger Fluidalstructur angeordnete, dicht gedrängte klare, sehr fein gestreifte, kleine Glaspartikel und Mikrolithe führende Plagioklasleisten von 0,06 Mm. L., 0,015 Mm. Br., etwas grössere schon mikroporphyrisch; dicht eingestreute 0,015 Mm. dicke Magnetitkörner; spärlicher bräunlich gelbe Augitkrystalle. Mikroporphyrisch reichlich sind 0,06 Mm. br. Titaneisenlappen, makroporphyrisch spärlich Augitkrystalle und Körneraggregate, sowie Magnetitkornaggregate. Olivin fehlt in vielen Schliffen gänzlich. Der lichte glasige Untergrund lässt bei stärkerer Vergrösserung noch zahllose Feldspathmikrolithe erkennen.

Noch feiner krystallinisch, fast nur aus Mikrolithen gebildet, etwas Hauyn führend, ist der Basalt eines Ganges am Landecker östl. Hersfeld, der der Kuhkoppe b. Walburg (S. v. Meissner) und viele andere.

b) klein krystallinisch (z. Th. anamesitisch).

8. Baunsberg (Steinbruch a. d. Ostseite der Mittelkuppe) im SO. Habichtswalde. 7 Kilom. SW. v. Cassel.

Schöne Absonderung in vertikalen, garbenförmig bogig nach oben und aussen auseinander laufenden Säulen.

Die bald wirr durcheinander liegenden, bald schön fluidal geordneten, im Mittel 0,15 Mm. l., 0,03 Mm. br. fein gestreiften klaren Plagioklasleisten bilden vorwiegend neben ebenso grossen licht chocoladebraunen Augitkrystallen und spärlich eingestreuten 0,05 Mm. dicken Magnetitkrystallen die Grundmasse. Mitunter ist keine Spur Glas zu entdecken, mitunter tritt dasselbe bald farblos, bald bräunlich und rein oder von Körnchen und Trichitchen erfüllt, in den Lücken hervor. Da wo dasselbe mehr entwickelt ist, sind Secretionen von Kalkspath und schönem Arragonit nicht selten.

Makroporphyrisch reichlich sind scharfe, an Glaspartikeln überreiche Augit- und zum Theil stark serpentinisirte — schöne Flüssigkeitsporen und Spinelle enthaltende — Olivinkrystalle, sowie spärlich Titaneisenlappen.

8[a]. Baumgarten im östl. Habichtswalde. (Bruch am N.-Fuss des Wurmberg. 7 Kil. WNW. v. Cassel.) Wasserhelles Nephelinglas als Untergrund. Sehr reich an Apatit und tief chocoladebraunem Glimmer. Die porphyrischen Augitkrystalle vielfach zu Sternen aggregirt.

8[b]. Hoheselbachskopf im N. Westerwald. SO. der Dillthalstation Herdorf. Ausgezeichnet schöne an 15 Mm. l. gerade vertikale Säulen. Mikroskopisch dem vorigen sehr ähnlich, aber reicher an makroporphyrischem Augit und Olivin; die Plagioklasleisten in schöner Fluidalstructur.

Diese Abtheilung ist eine der verbreitetsten auf der Erde. Es gehören dahin die mit am schönsten säulenförmig abgesonderten Basalte des Siebengebirges, Westerwaldes, Habichtswaldes etc., auch der an Plagioklas und Augit gleich reiche Basalt der Fingalshöhle.

c) grob krystallinisch (ächte Plagioklasdolerite).

9. Meissner. 30 Kilom. OSO. v. Cassel. (Li. 3. S. 46. 10. S. 121.)

Die Hauptmasse des 3½ Kilom. langen, 2 Kilom. breiten, fast ebenen, ringsum steilen oder felsigen Plateaus des kastenförmigen Berges besteht aus einer Basaltdecke, die im Mittel 60 M. mächtig ein an 30 M. mächtiges tertiäres Kohlenflötz (über Muschelkalk, Röth und Buntsandstein entwickelt) überlagert, über den Tertiär-

thonen etc. in horizontalen dünnen Platten ablost und mit einem 100 M. starken kreisrunden Eruptionsstock (vom Bergbau 160 M. unter Tag durch- und umfahren) in die Tiefe setzt.

Das Gestein ist ein zu No. 8 gehöriger, mit reichlich entwickeltem Nephelinglasgrund, an Apatit, braunem Glimmer und stark serpentinisirtem Olivin reicher Basalt, der im Eruptionskanal in kleine horizontal radial gestellte Säulchen zerspalten ein sp. Gew. von 2,943, 160 M. höher zu Tag nur 2,765 hat.

Der Basalt an der Kitzkammer, dem in kleine Säulen gegliederten Felszacken an der Westseite vom sp. Gew. 2,896 gehört zur Gruppe II. C. b. α.

Dolerit steht am Meissner nirgends an. Die kleinen in vertikale Platten gespaltenen Felsen am sog. Braunshohl und am kalte Rain sind nur als grosse Schollen zu betrachten. Das Plateau und die Abhänge bis zum Fusse des Berges sind mit, oft meterdicken Blöcken bedeckt, die zum Theil durch und durch stark zersetzt, sehr licht geworden sind, in ausgewitterten Höhlungen reichlich Apatitnadeln zeigen; theils nur eine dünne lichte Verwitterungsrinde haben, ausserdem aber sehr frisch sind. Hiervon stammen die Schliffe.

Die prächtig gestreiften Plagioklase (nur sehr wenig von kochender Salzsäure angreifbarer Andesin), die 2 Cm. lang und 4 Mm. breit werden, setzen die Hauptmasse zusammen. Ihnen gesellt sich, mehr zurücktretend, wohl krystallisirter sehr reiner Augit in theils licht chocoladebraunen, theils grünlichbraunen (nicht selten mit einem starken Stich in schwärzlich violblau) Schnitten, Titaneisen in bis 0,6 Mm. grossen scharf hexagonalen und verschieden aggregirten Lappen, endlich nur untergeordnet ausserordentlich reiner, nur randlich graugrün serpentinisirter Olivin in gerundet eckigen Krystallen zu. Grossentheils schliessen diese Gemengtheile dicht aneinander; indess gibt es kein Schliff, der nicht in einzelnen, oft grossen Lücken in Faserzeolith übergehendes Nephelinglas enthielte, reich durchspickt von Apatitnadeln, und sehr pelluciden tief honigbraunen Glimmer führend. Die reichlichen, die grösseren Gemengtheile durchspiessenden Apatitnadeln haben im Mittel eine Länge von 0,6 Mm. und eine Dicke in sehr scharfen, grell leuchtenden Hexagonen von 0,04 Mm.

Ebenso grob krystallinisch, aber stark angegriffen sind die Gesteine, welche in zahlreichen grösseren und kleineren Blöcken den Taufstein bei Heubach i. d. Rhön und das Hohe Gras im Habichtswalde bedecken, in deren Lücken von F. Sandberger und mir Quarz neben Tridymit als Drusenminerale gefunden wurden. Beide enthalten reichlich Apatit, Titaneisen, Andesin, ersterer auch Olivin, letzterer neben Andesin auch Sanidin, sowie Hornblende neben Augit und als wesentlichen Gemengtheil Titanit.

10. Sababurg (siehe No. 1). (Li. 3. S. 7.)

Das Gestein, in starken Säulen anstehend (besonders schön in dem tiefen Schlosskeller und einem frequenten Steinbruche), ist auf frischem Bruche licht grau, weit kleiner krystallinisch als No. 9, aber häufig grosse blättrige rhombisch gestreifte Titaneisentafeln zeigend.

Ein von Salzsäure durchaus unangreifbarer prächtig gestreifter, sehr reiner Oligoklas, daneben auch Sanidin in Karlsbader Zwillingen in bis 4 Mm. langen schmalen rechteckigen Leisten; untergeordnet weniger gut geformter, licht bräunlich grüngelber theils reiner, theils von Dampf-, Glas- und Steinporen erfüllter Augit; eine weit kleiner krystallinische Lückenausfüllung in der, zum Theil zeolithisirtes, licht braunes Glas participirt, Titanmagneteisen und nur äusserst spärliche stark bräunlich gelb oder rothbraun umgewandelte Olivinkörner setzen das Gestein zusammen.

Besondere Aufmerksamkeit verdient die Lückenausfüllung. Diese bildet als Gestein für sich einen pechsteinartigen Basalt, der in Knollen mit dem Glasbasalt im Tuff vorkommt. Hier steckt oft reichlich Apatit, sowie Sanidin, letzterer in rectangulären Formen, die im oft nicht geschlossenen Querschnitt einen opaken Kern haben, besonders aber das Titaneisen.

Das Titaneisen für sich bildet Tafeln und auf dem Querschnitt derbe Striche, die, wo sie zahlreich durcheinander liegen, ein zerhacktes Ansehen geben. Es ist indess, wie das Ätzen lehrt, mit Magnetit aggregirt, da die Lamellen gitterig ausgefressen werden. Anderntheils lässt sich aber vielfach die Art der Zusammensetzung im Schliff selbst verfolgen. Modellscharfe Magnetitoctaëderchen hängen in einer Linie aneinander, von wo oft wieder kürzere Querlinien ausgehen, so dass tannenzweigartige Gebilde entstehen. Meistens sitzen aber die Magnetitkryställchen und

ihre Aggregate den Titaneisenstrichen beiderseits angeschnürt und erfüllen, wenn sie sich reichlicher ansammeln, den Raum zwischen den Titaneisenlamellen (Fig. 5).

Ähnliche kleindoleritische Basalte sind als anstehende Gesteine sehr verbreitet, namentlich im Gebiet des Knüll, Vogelsgebirges, der Söhre etc., doch nie habe ich einen gefunden, der so titaneisenreich wäre.

10ª. Löwenburg im Siebengebirge. Der vorwiegend entwickelte Oligoklas bildet bis 2 Mm. l. wasserhelle, ausgezeichnet fein und reich gestreifte Leisten, deren schmale Seiten gewöhnlich gerundet oder versteckt sind. Daneben zeigt sich nur spärlich Sanidin. Der Augit bildet zum Theil ausgezeichnet scharfe, schön zonal aufgebaute Krystalle von gelblicher, bräunlicher bis grasgrüner Farbe, die sämmtlich etwas dichroitisch sind. Mikrolitheinlagerungen parallel der Zonenstructur und massenhafte Einschlüsse von Magnetit, Glas- und Steinporen führen die meisten. Der Olivin hat eine ungemeine Frische und bildet nur gerundet eckige Krystalle oder Körner. Ausser recht scharfen Spinellchen enthält er, was ausserdem selten vorkommt, zahlreiche Einschlüsse von Mikrolithnädelchen. Der Magnetit in gerundeten Krystallen ist bald gehäuft, bald nur locker eingelagert, tritt aber sehr zurück gegen die weit grösseren Tafeln und deren Querschnitte (als derbe lappige Striche) von Titaneisen. Zu den selteneren Gemengtheilen gehört Titanit, der, ohne Benutzung des Polarisationsverhaltens, von manchen gelblich umgewandelten Olivinen schwer zu unterscheiden ist, sowie Hauyn, der besonders vom Augit umschlossen, bei tief königs- oder stahlblauer Farbe im Centrum der Hexagone und Quadrate dunkel gekörnt ist.

Zwischen den krystallinischen Gemengtheilen steckt farblose, selten bestäubt getrübte Nephelinsubstanz, reich durchsetzt von Apatitnadeln, die ausserdem auch Feldspath und Augit vielfach durchspicken, und oft sehr erfüllt mit lebhaft braunen Glimmerhexagonen.

Der Nephelin zeigt selten Krystallformen, wogegen die scharfen bis 0,08 Mm. dicken, im Centrum grau bestäubten Hexagone und zugehörigen Stäbe dem Apatit angehören, da sie durch alle Grössenabstufungen mit den feinsten, ebenwohl stets bestäubten Nadeln verbunden sind.

Porphyrisch hervortretend zeigen sich, bald mehr bald weni-

ger reichlich, bis 3 Mm. lange Augitkrystalle und noch grössere wasserhelle, zonal aufgebaute, mit Apatit und anderen Gemengtheilen reich erfüllte Sanidinkrystalle sowohl in einfachen Formen als ausgezeichneten Karlsbader Zwillingen.

	Dolerit. Sababurg. M.	Dolerit. Meissner. Blöcke a. d. N.-Seite. M.	Basalt. Meissner a. d. Friedrichsstollen. M.	Basalt. Meissner Kitzkammer. M.
Sp. Gew.	2,8214	2,857	2,943	2,896
Kieselsäure	54,62	52,64	48,58	47,64
Titansäure	1,26	1,08	0,72	0,48
Thonerde	16,42	10,42	13,64	13,86
Eisenoxyd	3,92	7,36	7,28	6,72
Eisenoxydul	7,88	5,74	5,84	7,94
Kalkerde	7,23	9,42	9,80	10,68
Magnesia	2,08	6,87	8,16	9,03
Natron	4,23	4,24	4,72	1,28
Kali	1,35	2,08	2,04	2,70
Phosphorsäure	0,83	1,24	0,88	Spur
Chlor	Spur	Spur	—	—
Wasser	1,24	0,22	0,20	1,42
	101,39	100,31	101,86	101,75

B. Mikroporphyrische.

Der wesentliche Gesteinsgemengtheil — der Feldspath — ist nicht nur Grundmassegemengtheil, sondern er tritt innerhalb der Grundmasse reichlich in mikroporphyrischen Individuen hervor. Sehr selten constante, aber dann höchst charakteristische Ausbildungsweise.

11. Gutenacker. 3½ Kilom. SW. von Schloss Schaumburg a. d. Lahn.

Das Gestein ist durchaus in, nicht selten nur 0,15 M. l., 0,04 M. dicke Säulchen gegliedert, in grossen Brüchen aufgeschlossen. Bruch flachmuschlig splittrig.

Der Dünnschliff zeigt als Grundmasse in fluidaler Anordnung 0,08 Mm. l., 0,02 Mm. br. fein gestreifte Plagioklasleisten, da-

zwischen in verstecktem amorphen lichten Glasgrund reichlich licht braune Augitkörner und Mikrolithe, spärlich Kryställchen, reichlich eingestreut aber noch 0,01 bis 0,03 Mm. dicke Magnetitkrystalle. Mikroporphyrisch reichlich sind bis 1 Mm. l., 0,06 Mm. br. wasserhelle, Mikrolithen führende feingestreifte Plagioklas- und in wenig minderer Zahl Sanidinzwillinge, ferner kastanienbraune Augit-, sowie wasserhelle frische — spärliche aber recht scharfe braune Spinellchen führende — Olivinkörner und Krystalle.

Ähnliche Structur hat ein Basalt vom Jungfernberg im Siebengebirge Kieshübel b. Dilln b. Schemnitz (Ungarn), Funchal auf Madeira, die ZIRKEL (Li. 10 S. 129—130) beschrieb; auch von No. 7 können Schliffpartien hierher gezählt werden.

C. Glasig porphyrische.

Die Grundmasse wird gemeinsam von mikroskopischen Krystallen und einem amorphen, gleichmässig verbreiteten, Glasmagma zusammengesetzt.

a. Magma reines Glas.

α. licht.

12. Steinbrüche gegenüber Unkel am Rhein. (Li. 10. S. 116.)

Zartgestreifte 0,07 Mm. l., 0,015—0,02 Mm. br. wasserhelle Plagioklasleisten, bräunlich grüne Augitkörner, reichlich eingestreuter Magnetit und wasserhelles, grösstentheils völlig reines, stellenweise wieder sehr mit kurzen haar- und rankenähnlichen Trichitchen und zu Sternchen aggregirten farblosen Nädelchen erfülltes Glas bilden die Grundmasse, an der noch sehr feine Apatitnadeln, sowie hin und wieder Nephelinkryställchen Theil nehmen.

Da wo das Glas in grösseren Flecken hervortritt, wird es bräunlich, ja sogar tief chocoladebraun, wie bepudert mit opaken Körnchen erfüllt, concentrisch schalige gelblich grüne Secretionen enthaltend.

Makroporphyrisch reichlich sind von Glas- und Magnetitkörnern oft ganz imprägnirte Augite, weit reinere und kleinere, nur randlich wenig grüngelb umgewandelte Olivine und sporadisch an 5 Mm. dicke völlig glashelle und bis auf wenige Apatitnädelchen absolut reine, in der schmalen Randzone zeolithisirte Nephelinkörner.

Häufig finden sich Körner und Knollen muschligen titanhaltigen Magneteisens, nicht selten Zirkon und Sapphir, seltener der cyanitähnliche Glanzspath.

12ª. Hellegrund, nahe der Spinnerei, 5 Kil. NO. v. Münden. (Li. 3. S. 35.) Dem vorigen sehr ähnlich. Ausgezeichnete Fluidalstructur.

β. Glasmagma dunkel.

13. Stahlberg bei Heckershausen. 7 Kil. NO. v. Cassel.

Das sehr pellucide kastanienbraune, fast durchaus sehr reine hyaline Glas bildet über die Hälfte der Grundmasse, so dass die wasserhellen scharfen, 0,1 Mm. l., 0,03 Mm. br. fein gestreiften Plagioklasleisten grell hervorleuchten, zu denen fast gleich reichlich licht bräunlich grüne Augit- und scharfe 0,02 bis 0,03 Mm. dicke Magnetitkryställchen gesellt sind.

Makroporphyrisch reichlich sind nur recht scharfe gut geformte, wenig randlich graugelb faserig umgewandelte, stark zersprungene Olivinkrystalle.

13ª. Natterberg. 3½ Kilom. O. v. Friedland in Nordböhmen. Dem vorigen höchst ähnlich. Das braune Glas mitunter fein bepudert gekörnt.

b. Magma entglast.

α. durch Trichite.

14. Ittersberg b. Deute. (SW. v. No. 4.)

Horizontal liegende Säulen. Die den Mantel zusammensetzenden Kugeln gehören anderen Basalttypen an.

Die im Mittel 0,4 Mm. l., 0,04 Mm. br. fein und reich gestreiften wasserhellen reinen Oligoklas- und spärlicheren Sanidinleisten nebst den wenigen gut geformten, auch 0,3 Mm. l., aber bis 0,15 Mm. br. stark rissigen, licht haarbraunen und grünlichbraunen Augitkrystallen machen die eine Hälfte, rossbraunes, an verschieden aggregrirten feinen Trichiten reiches Glas die andere Hälfte der Grundmasse aus, der nur spärlich porphyrisch, randlich graugelb umgewandelte Olivinkrystalle eingelagert sind.

Das Magneteisen in 0,01 bis 0,03 Mm. dicken keuligen Körnchen und modellscharfen Kryställchen ist lediglich locker dem Glas eingelagert und in höchst zierlicher Weise zu einfach stabförmigen Aggregaten aneinander gereiht, von denen als Achse

wieder recktwinklige Äste kamm- und tannenzweigähnlich auslaufen (Fig. 6).

Concentrisch schalige, radialfasrige brillant ockergelb und roth durchtränkte Aragonitsecretionen sind im Glase häufig, brechen aber leicht aus.

14ª. Heilenberg. 7 Kil. S. v. Sebnitz in der sächs. Schweiz. (Li. 4. No. 10.) Kleiner krytallinisch als der vorige. Trichite schön gitterig, federig etc. aggregirt. Magnetit in scharfen Krystallen.

Hier reihen sich ausserordentlich zahlreiche Localitäten an.

β. durch farblose Nädelchen.

15. Lammsberg, westl. von No. 14.

Plagioklase der Grundmasse etwas kleiner als im vorigen, Augit mehr Körner bildend, der Magnetit meistens in scharfen Octaëderzwillingen, nur die kleinen keulig und dendritisch aggregirt.

Das rossbraune pellucide Glas ist erfüllt mit einem Gespinnst höchst feiner lichter Nädelchen.

Porphyrisch randlich gelb zersetzte rissige Olivinkrystalle.

Auch hierher gehören viele Localitäten, namentlich im W. und NW. Habichtswald, der Warburger Börde, dem Vogelsgebirge etc., nur wenige der Rhön.

γ. durch Körnchen entglast.

16. Junkerskopf bei Metze. 18 Kil. SW. v. Cassel.

Das Gestein von pechsteinartigem Ansehen steht in kleinen sehr schwer von einander zu trennenden Säulen an, enthält nicht selten bis 3 Cm. lange scharf ausgebildete schwarze, im Dünnschliff tief grasgrüne, schwach dichroitische Augitkrystalle, die reichlich sehr verzerrte Glasporen, Magnetit und bis 0,06 Mm. dicke Apatitnadeln einschliessen, sowie über Centim. dicke Körner muschligen titanhaltigen Magneteisens.

Die Grundmasse besteht überwiegend aus schön caffeebraunem bis rossbraunem Glas, das durchsäet ist mit schwarzen opaken Körnchen, denen sich nur sporadisch feine zierlich federig aggregirte Trichitchen zugesellen. In diesem liegen wasserhelle reich liniirte 0,1 Mm. l., 0,02 Mm. br. Plagioklasleisten, licht haarbraune Augitkörner und Kryställchen, locker eingestreut scharfe 0,015 bis 0,04 Mm. dicke Magnetitkrystalle, gelblich umgewandelte

auch nur 0,04 Mm. dicke Olivinkörner und spärlich Apatitnädelchen.

Porphyrisch reichlich ist Augit, der gewöhnlich im Centrum zart verwachsen licht chocoladebraun ist, weniger reichlich ziemlich frischer Olivin, beide grösstentheils gut geformt und stark rissig.

16ª. Wiesberg. N. vor der Stadt Warburg. Gestein kugelig abgesondert, sehr zäh, tief schwarzblau. Grundmasseglas zum Theil ganz farblos, überwiegend durchsäet mit Magnetitkörnchen von winzigster Kleinheit bis 0,002 Mm., während dickere Magnetitkörner nur sehr zerstreut sind, untermischt mit körnerähnlichen Augitmikrolithen. Hierin liegen grell farblose Oligoklas- und Sanidinleisten, spärlicher licht haarbraune Augite.

Die grossen porphyrischen Augite sind stark zersprungen und reich erfüllt mit Glasporen, die Olivine zum Theil schon weit graugrün faserig serpentinisirt, zum Theil noch sehr frisch und rein.

Sehr ähnlich ist der Basalt vom Rosenbühl bei Eschwege, nur schwankender in der Mikrostructur.

Am schönsten zeigt die körnige Entglasung des Magma's der schottische Basalt von Dunglas im Strath blane 10 Meil. NNW. v. Glasgow (in Serie II, No. 23).

Anhang. Hieran reihen sich am besten diejenigen Basalte, die im Untergrund nicht amorphes, sondern sog. Nephelinglas führen, unter denen als ausgezeichnetes Beispiel als No. 16ª der oben bei No. 9 besprochene Basalt aus dem Meissner gelten kann.

D. Intersertale.

(Glas in untergeordnet eingeklemmten Resten.)

a. mit reinem Glas.

Diese Ausbildungsweise kommt nach den seitherigen Erfahrungen nur bei feinkrystallinischen Basalten vor, allein wenn auch hier mehrere Dünnschliffe eines Handstücks recht charakteristisch ausfallen, so treten bei anderen desselben Handstücks erhebliche Schwankungen auf. Das Glasresiduum ist bald nur auf grössere Lücken zurückgedrängt, bald tritt es fast gleichmässig als Untergrund auf, bald ist es durchaus licht, nur einzelne braune Flecken

zeigend, bald mehren sich letztere und dann ist auch sofort eine Entglasung durch Trichite, Körnchen u. dergl. vorhanden.

Das einzige Beispiel, welches recht schöne Schliffe lieferte, in denen die krystallinischen Gemengtheile fleckenweise dicht zusammengedrängt und diese Flecke durch absolut reines hyalines licht rossbraunes Glas, ebenwohl Flecken von 0,2 bis 0,5 □Mm. bildend, getrennt werden, ist der Basalt vom Weissholz bei Lütgeneder auf der Warburger Börde (Bruch vor dem südlichen Waldsaume), von dem Herr Fuess frisches Gestein erhalten hat.

β. Glasresiduen durch Körnchen entglast.

17. Steinbruch bei Fauerbach II. bei Friedberg i. d. Wetterau.

Der Dünnschliff zeigt überwiegend im Mittel 0,25 Mm. l., 0,04 Mm. br. fein und reich gestreifte, bis auf wenige Glasporen reine, Oligoklasleisten, die oft so dicht aneinanderschliessen, dass sie strahlig aus einem Punkte auszulaufen scheinen.

Der dagegen zurücktretende Augit bildet rissige licht bräunlich grüne 0,08 Mm. dicke Körner, das ächt rhomboëdrische Titaneisen unregelmässige Lappen, im Querschnitt derbe schwarze Striche, welche oft zwischen die Feldspathleisten geklemmt sind. Apatit ist nur spärlich vorhanden.

Das in Lücken hervortretende Glas von licht rossbrauner Farbe ist erfüllt mit dunklen Körnchen, die bei stärkster Vergrösserung tief braun durchscheinen, oft selbst noch ein opakes Pünktchen umschliessen und, wie die Einwirkung der Salzsäure lehrt, ein eisenreiches Glas sein dürften. Bald liegen die Körnchen isolirt neben einander, bald sind sie perlschnurartig aneinander gereiht und in Parallel- und Kreuzungslinien geordnet.

Wo Glasflecke grössere Dimensionen annehmen, sind sie licht zeisiggrün oder graulich citrongelb umgewandelt und bilden in lichteren und dunkleren Zonen wechselnd concentrisch schalige Secretionen mit feiner radialer Faserung, im Centrum gewöhnlich in Sphärosiderit verwandelt.

Die spärlichen makroporphyrischen Einlagerungen sind grosse reine, nur wenige Glasporen und Spinelle führende, mitunter gut geformte wenig rissige Olivinkrystalle.

c. mit verschieden verändertem Glase
(hierher die meisten sog. Anamesite und Dolerite).

18. Steinbahn b. Siegburg (O. v. Bonn). (Li. 11. S. 147).

Die überaus klaren frischen Feldspäthe erreichen an 1 Mm. L., 0,08 Mm. Br. Der grösste Theil ist sehr fein und reich gestreifter Oligoklas, der nach 14tägiger Einwirkung von Salzsäure unter zeitweiligem Kochen nicht die mindeste Änderung erlitt, der geringere Theil stark unregelmässig querrissigen Sanidin. Der ebenso frische Augit von licht haarbrauner und grünlich brauner Farbe bildet weniger gut geformte Krystalle, als vielmehr im Mittel 0,1 Mm. dicke unregelmässig zersprungene Körner. Das gegen diese beiden Gemengtheile an Menge sehr zurücktretende Titaneisen bildet, wie gewöhnlich, unregelmässig begrenzte Lappen und Fetzen; allein die, die noch frischen, schwärzlich oder bräunlich olivengrünen Glasresiduen durchspinnenden derben Trichitstriche und ihre federig abgezweigten Anhängsel sind ebenfalls als Titaneisen zu deuten, da sie bei Zerstörung des Glases durch Säure unversehrt liegen blieben.

Dahingegen sind die braunen Nädelchen und Körnchen, die bei schwacher Vergrösserung von opaken Trichiten nicht zu unterscheiden sind, sowie die farblosen Härchen und Strahlen, welche theils wie Kammzinken nebeneinander gereiht und maschig durcheinander gewoben sind, zerstörbar.

Der grösste Theil des Glasresiduums, das oft Flächen von mehreren □Millim. einnimmt, ist schon stark umgewandelt. Zunächst entsteht eine gleichmässig amorphe schmutzig olivengrüne, noch apolare Masse, durchsäet mit winzigen Poren, in denen indess eine zitternde Libelle nicht mit Sicherheit zu constatiren war. Von einem oder mehreren Randpunkten aus schreitet die weitere Umbildung vor und zwar in prächtig radial strahligen, in concentrischen Kreisen lichter und dunkler schattirten Sphärosiderit. Ein weiteres Zersetzungsstadium in fast wasserhellen Calcit zeigen die meisten Schliffe nur sporadisch (Fig. 7).

Als porphyrische Einlagerung, wenn auch in Grösse nicht auffallend dominirend, ist der Olivin zu betrachten, der in gerundet eckigen, sehr klaren, nur randlich graugrün querfasrigen Krystallen — mit prächtig scharfen und reichlichen Spinellein-

schlüssen, Glasporen, oft auch winzigen Flüssigkeitsporen — nicht selten ist.

19. Hornköppel b. Oberbrechen a. d. Ems, 3½ Kil. südl. v. Vilmar a. d. Lahn. (Li. 11. S. 118.)

Das Gestein ist kugelschalig abgesondert. Die Dünnschliffe stammen von einem fast kopfdicken, nicht weiter schaligen Kugelkern, der trotz seiner ausnehmenden Frische zahlreiche kleine unregelmässige Aragonitdrusen enthält.

Das mikroskopische Bild unterscheidet sich wesentlich von dem des Meissnerdolerits dadurch, dass der in bis 3 Mm. l., 1 Mm. br. z. Th. wohlgeformten Krystallen ausgebildete Augit sehr auffällt. Er ist sehr rein, theils chocoladebraun, theils bräunlich grüngelb, bald nur wenig unregelmässig zersprungen, bald sehr stark wellig und anastomosirend parallelrissig, der Spaltbarkeit entsprechend. Viele Krystalle zeigen in einzelnen Partien recht feine scharfe Zonenstructur, manche sind ausgezeichnete Zwillinge mit 4—8 höchst feinen Zwillingslamellen zwischen den extremen Hälften. Weit weniger gut ausgebildet sind die fast ebenso grossen Feldspäthe, auch sind dieselben weniger frisch, sondern grosse Partien derselben sind trüb, rauh und mit Dampf-, Glasporen und Magnetitkörnern reichlich erfüllt. Der grösste Theil des Feldspaths ist triklin, reichlich fein gestreift, und zwar ein von Salzsäure stark angreifbarer Andesin; der geringere Theil entschieden unregelmässig querrissiger Sanidin in sehr scharfen reinen Karlsbader Zwillingen. Das durch rhombische Streifung im auffallenden Lichte und Widerstandsfähigkeit gegen Säure wohl charakterisirte Titaneisen tritt an Menge zurück, bildet dafür aber bis 0,4 Mm. l. und br. unregelmässig begrenzte Lappen.

Der Olivin bildet reichlich bis 0,25 Mm. dicke Körner, die durchaus dunkel lauch- und fleckig schwärzlich grün serpentinisirt sind, von lichteren fein querfasrigen Adern, den ehemaligen Sprüngen entsprechend, durchzogen.

In manchen Schliffen nur wenig, in anderen aber recht reichlich entwickelt tritt Glas zwischen den Gemengtheilen hervor, nicht selten über Quadratmillim. grosse Flächen einnehmend. Dasselbe ist zum Theil noch frisch und dann völlig wasserklar und rein, durchaus apolar; allein auch diese Flecken sind bereits

randlich und den dieselben durchziehenden feinen Sprüngen folgend verändert und hier mit Infiltrationsproducten imprägnirt. Die Umbildung etc. besteht darin, dass längs aller in das Glas hineinragender Krystalle und längs der Sprünge kleine Pusteln glaskopfartig neben- und umeinander sitzen von trüb lauchgrüner Farbe und zart radial fasriger Textur.

Hiermit steht die Umbildung des Glases in Aragonit in gar keiner Beziehung, indem die Aragonitstrahlen jene Pustelreihen unbeirrt durchsetzen. Bald ist die Aragonitbildung in jedem durch die Sprünge abgetheilten Stück für sich vor sich gegangen, so dass an den Sprunglinien die prachtvoll farbig polarisirenden Strahlen gegeneinander absetzen, bald gehen die Strahlen hier durch und die Sprünge, jedenfalls auch die grünen Infiltrationsproducte längs derselben gehören einer späteren Periode an (Fig. 8).

Apatit in wasserhellen bis 0,5 Mm. l., 0,03 Mm. dicken Nadeln ist reichlich vorhanden und geht durch alle erwähnten Gemengtheile hindurch.

20. Zeilrück b. Gunzenau im südöstl. Vogelsgebirge.

Rings um das Dorf Gunzenau sind die Abhänge bedeckt mit grösseren und kleineren Blöcken eines äusserlich stark angegriffenen lichten grobdoleritischen Gesteins, welches von dem Bearbeiter (Tasche) der geologischen Specialkarte besonders hervorgehoben, mit dem Nephelindolerit von Meiches verglichen und auch als solcher bezeichnet wurde. Dasselbe ist indess, wie die mikroskopische Untersuchung lehrt, nichts anderes als eine gröber krystallinische Ausbildung des von Tasche einfach als Basalt bezeichneten anstehenden Gesteins vom Horst westlich, als auch des porösen, schon stark angegriffenen im Scheuerwald und den Galläcker nördl. Gunzenau anstehenden, als Trachydolerit bezeichneten Gesteins.

Die prächtig gestreiften Oligoklaskrystalle erreichen wie am Meissner über 10 Mm. Länge, sind indess auch, wie im vorigen, schon fleckig trübe und rauh. Sanidin konnte mit Sicherheit nur sparsam constatirt werden.

Der Augit bildet ebenfalls, doch nur ausnahmsweise bis 10 Mm., gewöhnlich bis 4 Mm. l. ziemlich gut geformte Krystalle, von bis

auf Dampfporenschnüre reiner, reichlich unregelmässig zersprungener Substanz. Die Farbe ist kastanienbraun bis chocoladebraun, indess sind manche Krystalle ausserordentlich stark dichroitisch, indem erwähnte Farbe in licht graugrün wechselt, wenn die Hauptachse parallel der Polarisationsebene des unteren Nicols zu liegen kommt.

Das zurücktretende Titaneisen bildet zum Theil recht scharf krystallinisch geradlinig umrandete Lappen von Quadratmillimeter Fläche.

Die Lücken zwischen den grossen Krystallen füllt eine Masse aus, die verschieden geartet ist. Sie besteht zum Theil aus fast völlig frischer, wasserheller Nephelinsubstanz, zum Theil aus einem Chaos von vielstrahlig sternförmig aggregirten bis 0,3 Mm. l., 0,02 Mm. br. wasserhellen Sanidinleisten, prächtig pelluciden lauchgrünen und scharfen kleinen Augitkrystallen, fetzenartigen Titaneisenlappen, honiggelben Glimmerblättern, licht citrongelben wohl charakterisirten Titanitkrystallen, die ausnahmsweise bis 0,4 Mm. L. erreichen. Die Lücken zwischen diesen Elementen füllt dann wieder eine, grossentheils sehr trübe graue, zum Theil fein fasrig filzig oder concentrisch zonig graugrün oder schmutzig ockergelb und rostfleckig umgebildete Substanz (verändertes Glas) aus.

Der Chaos wird noch bunter durch die, zwar durch alle krystallinischen Gemengtheile durchsteckenden, aber in der Zwischenmasse besonders reichlichen Apatitnadeln, die in allen Dimensionen bis 0,06 Mm. Dicke erreichen, die stärkeren zart graugelb bestäubt.

Olivin fehlt in vielen Schliffen; wo er vorhanden, bildet er grossentheils trüb graugelb und lederbraun umgewandelte Körner.

Eine quantitative Analyse ist vorbereitet. Das Gesteinspulver mit Salzsäure gekocht gibt unter Abscheidung einer flockigen Kieselgallerte 28 % in Lösung, die aus viel Thonerde und Kalk, wenig Eisen, Spur Magnesia und Alkalien besteht. Die Reaction auf Phosphorsäure ist sehr bedeutend. Der Rückstand weist n. d. M. unversehrte Feldspath-, Augit- und Titaneisensplitter auf.

20ª. Grosser Zschirnstein i. d. sächs. Schweiz, linkes Elbufer dem gr. Winterberg gegenüber. (Li. 4. S. 35.) Besteht aus recht frischem, oft zu Sternen aggregirtem lederbraunen

Augit, reich gestreiftem Andesin, Titaneisen, ausserordentlich viel Apatit, wenig Olivin, aber mit prächtigen bis 0,03 Mm. dicken Spinellchen und stark verändertem trichit- und glimmerreichen Glas. Structur weit kleinkrystallinischer als der vorige.

20b. Stellberg b. Homberg im Knüll. (35 Kil. S. v. Cassel.) Die recht frischen, pelluciden, im Mittel 0,4 Mm. l., 0,15 bis 0,2 Mm. br. mässig rissigen reinen Augitkrystalle sind grossentheils zu Sternen verwachsen. Die noch längeren wasserhellen, reich gestreiften Oligoklasleisten treten hiergegen etwas zurück und sind weniger gut krystallinisch umrandet. Magnetit und Titaneisen in höchstens 0,15 Mm. grossen Lappen tritt noch mehr zurück. Sehr reichlich vorhanden ist Olivin in krystallinischen Körnern von 0,08 bis 0,3 Mm., aber von so ausgezeichneter Frische, dass er oft schwer zu entdecken ist. Er enthält nur spärlich und kleine Spinellchen, Glas- und winzige Flüssigkeitsporen. Das farblose Glasresiduum ist theils noch frisch, aber reich erfüllt mit Titaneisenfragmenten, honiggelbem und tief lederbraunem Glimmer in scharfen hexagonalen Täfelchen, nach allen Richtungen durchspickt von bis 0,03 Mm. dicken langen Apatitnadeln; oder dasselbe ist in licht graugrüne und schmutzig grüngelbe völlig apolare Secretionen umgebildet.

III. Nephelinbasalte.

Wie die vorige Gruppe durch den triklinen Feldspath, so ist diese durch Nephelin charakterisirt, der indess weit seltener schön krystallinisch umrandet vorkommt. Ein Glasresiduum ist nicht selten vorhanden, allein nur in den anamesitischen und porphyrischen Ausbildungen reichlich entwickelt und verschiedenartig umgebildet. Leucit mischt sich nicht selten so bedeutend ein, dass Mittelglieder entstehen, ebenso ist Melilith oft recht häufig.

A. Aphanite.

21. Neuhauser Weinberg i. d. rauhen Alb. (Li. 7. No. 8, 10. S. 173.)

Die ziemlich grobkrystallinische, schön fluidale Grundmasse besteht aus recht scharfen licht haarbraunen Augitkrystallen, vor-

wiegenden, randlich querfaserig umgewandelten Nephelinrechtecken, reichlich eingestreutem Magnetit, fast ebenso reichlich lichtbraunem, randlich dunklerem Granat (Fig. 9), recht pellucidem honiggelbem Glimmer und spärlich Apatit, nebst trüb bestäubtem zum Theil faserig umgewandeltem, in den Lücken hervorblickenden Glas.

Makroporphyrisch reichlich ist völlig frischer, scharf krystallinisch geformter, an Spinell-, Glas-, Stein-, Dampf- und Flüssigkeitsporen oft reicher Olivin, nebst lichtbraunem stark rissigen, mitunter von Augitmikrolithen stark erfüllten Augit.

Sehr ähnlich zusammengesetzt sind noch andere Basalte der rauhen Alb, wie die am Dietesbühl, Eisenrüttel etc., auch stimmt ein Basalt im westlichen Habichtswalde vom Thurmberg b. Elberberg bis auf die kleinsten Details damit bis auf den Umstand überein, dass neben dem reichlichen Granat auch Hauyn auftritt, der in einzelnen Varietäten überhand nimmt.

Von den zahlreichen Nephelinbasalten des sächsischen Erzgebirges, die ihr vollständiges Analogon in den westlichen Ausläufern des Habichtswaldes an gegen 30 Localitäten haben, oft Leucit, Glimmer und Melilith führen (beschrieben in Li. 4, 10 und 11), hat Herr Fuess gutes Material vom Scheibenberg, Geising und von Satzung als No. 21[a], [b], [c].

B. Anamesite.

22. Gaffsteinfelsen neben dem Aussichtsthurme auf dem Katzenbuckel im Odenwald. (Li. 5. S. 4; 8. S. 28.)

Die durchaus stark entwickelte Grundmasse, welche die krystallinischen Bestandtheile umschliesst, ist theils völlig wasserhell, theils fein unregelmässig rissig und wie zerfressen fleckig getrübt, theils licht graugelb dicht bepudert trübe, theils fein und wirr faserig umgebildet. Der Polarisation nach ist sie theils als absolut amorphes, stellenweise umgewandeltes Glas, theils als Sanidinsubstanz zu betrachten. Eine Eigenthümlichkeit vieler klarer (hin und wieder schön in rechteckige Felder zersprungener) Sanidine besteht darin, dass höchst feine lineare gerade schlauchförmige Poren massenhaft in Parallellinien neben und hinter einander gereiht sind, die noch bei × 300 Vergrösserung den Eindruck einer Faserung oder der Mikrolitheinlagerung machen (Fig. 10). Sie ist bald frei von jeglichen Einlagerungen, bald und zwar grossentheils reich erfüllt mit bis 0,08 Mm. l., 0,02 Mm. br. fast

farblosen bis prächtig grasgrünen scharfen Kryställchen, die, wenn auch viele recht deutlichen, sogar starken Dichroismus zeigen, doch nur als Augit und zwar Diopsid (wenn nicht Pistazit?) anzusehen sind. Wo die Diopsidnadeln sehr fein sind und dicht gedrängt liegen, bilden sie ein strahlig auseinanderlaufendes oder wirr durcheinander gewobenes Aggregat. Magnetit in 0,01 bis 0,04 Mm. dicken Krystallkörnern ist nur sparsam eingelagert und in Schliffen nahe der Verwitterungsrinde von einem schmalen rostbraunen polarisirenden Hof umsäumt. Feine Apatitnadeln sind reichlich durchgesponnen.

Die gesteinsbildenden Mineralien, welche alle in ansehnlicher Grösse 0,15 bis über 4 Mm. entwickelt, bald dicht gedrängt, bald durch die Grundmasse weit von einander getrennt liegen, sind:

1) Augit sehr klar und pellucid, von licht chocoladebrauner, fast unmerklich in trüb grasgrün hinüberspielender Farbe. Nur wenige Individuen sind einheitliche, mässig zersprungene Krystalle, wogegen der grössere Theil durchaus schön parallel und querrissig den Eindruck macht, als sei er eine An- und Nebeneinanderreihung von im Mittel 0,08 Mm. l., 0,03 Mm. br. Krystallschuppen, eine Deutung, die dadurch an Wahrscheinlichkeit gewinnt, als die massenhaften Einklemmungen von Magnetit, Glas, kleinen Nephelinen und Glimmer mehr für Zwischenklemmungen als Einschlüsse sprechen, dann aber, dass das ganze Aggregat meistens keinen krystallinischen Hauptumriss hat, sondern zinnenartig vor- und zurückspringende Schuppen zeigt.

2) Nephelin ebenwohl sehr klar, allein sowohl in den schön hexagonalen Quer- als den rechteckigen Längsschnitten mehr oder weniger dicht licht grau (scheinbar) bepudert. Schon bei × 400 Vergrösserung stellen sich die Puderkörnchen als niedliche Poren dar, denen nur spärlich Glaskörner, Nädelchen und Flüssigkeitsporen untermischt sind.

In den Querschnitten sind die Poren oft in hexagonale Zonenbänder geordnet, im Centrum dann mehr dicht gedrängt, in den Längsschnitten aber in Streifen und Flammen parallel der Hauptachse zusammengerottet, absetzend gegen porenärmere Partien. Die Krystalle sind sehr fein, aber unregelmässig zersprungen (Fig. 11).

3) Glimmer sehr reichlich in 0,3 Mm. br. Lappen, ausser-

ordentlich pellucid, je nach der Lage der Aggregate zur Schliffebene, mehr oder weniger von feinen parallelen Spaltlinien durchzogen, reichlich Magnetit und Diopsid umschliessend, von licht grünlich honiggelber, in leder- und kastanienbraun dichroitisch wechselnder Farbe.

4) Nosean ebenfalls sehr reichlich und in bis 0,5 Mm. dicken, gewöhnlich nicht sonderlich scharfen Hexagonen. Ausser der lichter schmalen, nur von Poren locker erfüllten Randzone ist die Substanz mehr oder weniger dicht fleckig und streifig blauschwarz gekörnt, zeigt nur Rudimente von Strichnetzen und ist wie zersprengt unregelmässig zersprungen, wobei die lichte oder gelbliche, die Sprünge erfüllende Substanz — von der feine schief abgestutzte Krystallnadeln in die Noseanstücke einstrahlen (Gyps?) — polarisirt.

5) Titaneisen reichlich und in bis 0,4 Mm. grossen, bald scharf krystallinischen, bald gerundet eckigen Lappen.

6) Olivin, in vielen Schliffen gar nicht, in anderen wieder mehrfach in gerundeten, klaren, nur randlich bräunlich gelb umgewandelten stark zersprungenen Körnern, sehr leicht zu erkennen an der rauhen Schlifffläche, den charakteristischen Spinelleinschlüssen und der lebhaften Polarisation.

7) Melanit, tief braun grün durchscheinend in gerundet eckigen, zonal opaker und lichter aufgebauten Granatoëdern wurde nur in wenigen Schliffen bemerkt.

Es wird gewiss Niemand verkennen, dass die erste über Katzenbuckeler Gesteine erschienene Arbeit H. Rosenbusch's eine auf gewissenhaften und sorgfältigen Untersuchungen basirende ist, alsdann wird man aber auch einen grossen Unterschied in vorliegender Beschreibung gegen die R. auf S. 28 bemerken. Unter 30 Handstücken, die ich am Gaffstein schlug, habe ich kein einziges gefunden, dessen Dünnschliffe auf das von Rosenbusch benutzte (sicherlich feinkörnigere, mir gänzlich unbekannt gebliebene) Material bezogen werden könnte, während (abgesehen von den seltenen Gemengtheilen Olivin und Melanit) keiner meiner Schliffe nennenswerthe Differenzen gegen obige Beschreibung bietet.

Das sehr frische, schwärzlich grüne, ächt anamesitische Gestein ist in sofern interessant, als es mit gleichem Rechte zu den Glimmer- als Noseanbasalten gestellt werden kann. Ähnliche Zwischenstellungen nehmen die Basalte von Neckarelz und Neckarbischofsheim ein. (Li. 5.)

22ª. Wickenstein b. Rabishau in Schlesien. In einem nur theilweise, dann aber recht scharf krystallinisch gegliederten,

überwiegenden, wasserhellen, nur fleckig licht graugelb bestäubten, von feinen Apatitnadeln durchzogenen Nephelingrund liegen licht chocoladebrauner Augit in reinen stumpfeckigen, im Mittel 0,15 Mm. l., 0,05 Mm. br. Krystallen, unter denen viele Zwillinge; spärlich Magnet- und Titaneisen; noch spärlicher honigbrauner pellucider Glimmer und porphyrisch Olivin in reinen, randlich schon stark gelbbraun umgewandelten krystallinischen Körnern. Der Augit ist oft augenartig zusammengerottet mit Nephelin im Centrum, in den die scharfen reichflächigen Augitkrystalle strahlig einragen.

Gröber krystallinisches, fast doleritisches Material findet sich nur spärlich und zwar kaum faustdicke Knollen bildend.

C. Dolerite.

23. Ganggestein, 2 Kilom. hinter dem Schreckenstein bei Aussig (Böhmen). (Li. 4. S. 170; 1. S. 75.)

Das Gestein wird im Wesentlichen aus Augit, Nephelin, Titaneisen und Apatit, untergeordnet Sanidin und veränderten Glasresten, alle in grosskrystallinischer Ausbildung constituirt.

1) Der Augit, grossentheils von chocoladebrauner und gelblichbrauner Farbe, spielt nicht selten in grün hinüber, sondern wird zum Theil zart verwaschen verlaufend, theilweise prächtig grasgrün und schwärzlich grün. Er ist sehr pellucid, theils nur sehr mässig zersprungen, theils durchaus aus 0,1 Mm. l., 0,03 Mm. br. Stücken zusammengesetzt. Er zeigt nicht allein oft recht starken Dichroismus, sondern manche, nebenbei auch schön faserig parallelrissige haben so bedeutenden Farbenwechsel zwischen gelblich grün und tief nussbraun unter starker Lichtabsorbtion, dass hier eine Umwandlung in Hornblende wohl zweifellos anzunehmen ist.

2) Der Nephelin, zwar grossentheils durchaus klar, ist doch längs des Randes und der zahlreichen Sprünge schon stark angegriffen und zwar sind es streng und dicht parallel neben einander gelagerte lineare schlauchförmige Poren, die von den Sprüngen auslaufen und in einzelnen Franzen und Linien soweit vordringen, dass man bei schwacher Vergrösserung eine (der triklinem Feldspath ähnliche) Streifung zu sehen glaubt. Im Querschnitt stellen die Poren die niedlichsten, lose neben einander

liegenden Kreischen dar. In Schliffen von mehr zersetztem Material ist der Nephelin grossentheils in grobstengligen, oft graugrün durchtränkten Zeolith verwandelt.

3) Das Titaneisen ist wohl charakterisirt, zum Theil etwas angegriffen, im auffallenden Lichte fleckig licht grau und blind, oft umsäumt von brillant kirschgelbrothem Eisenglanz, dessen Lamellen und ruinenartigen Fetzen in Spalten dem Augit und Nephelin eingeschoben sind.

4) Der Apatit bildet wasserhelle, quergegliederte und licht grau bestäubte lange, mit unterbrochenem Kern versehene Nadeln, die oft 0,18 Mm. Dicke in ihren modellscharfen hexagonalen Querschnitten erreichen und durch alle Gemengtheile hindurchstecken.

5) Der Sanidin ist wasserhell und frisch, vom frischen Nephelin erst durch die Widerstandsfähigkeit gegen Säure zu unterscheiden.

6) Die Glasresiduen, im Allgemeinen nur versteckt, in Lücken eingeklemmt, zeigen hin und wieder auch grössere Partien von einigen Quadratmillimetern. Sicherlich ursprünglich farblos gewesen, ist das Glas jetzt total umgebildet und zwar, wie schon das Mikroskop, mehr aber noch Säureeinwirkung lehrt, theils in Faserzeolith und Aragonit oder nur Zeolith, oder im Rande Zeolith, im Kern Kalkspath. Einlagerungen zeigen sich nur als völlig wasserhelle, frische 0,2 Mm. lange, 0,02 bis 0,04 Mm. dicke Rechtecke, deren scharf quadratische Querschnitte schwach polarisiren und hierbei feine Diagonallinien zeigen. Die Unzersetzbarkeit in Säure spricht für rectangulär gebildete Sanidinkrystalle. Jeder Sanidin und wenn deren mehrere nahe bei einander stehen, die Gruppe derselben ist gleichbreit licht gelbgrün feinfaserig umsäumt, nach aussen scharf und dunkler abgesetzt. Die ganze Gruppe ist wieder ebenso und auch der Gesammtrand des Glases oft glaskopfartig mehrfach wiederholt umsäumt; die Zwischenmasse licht, zonal und fein querfaserig. Das innere Glas besteht dann aus fächerförmig aggregirten Zeolith- oder von einem bzw. mehreren Punkten auslaufenden Aragonitfasern oder Kalkspath. Sprünge im Glase gehen durch die Sanidine und das umgebildete Glas hindurch, hier oft eine Verschiebung zeigend als Zeichen,

dass sie und die sie ausfüllende farblose faserige Masse jünger als die eigentliche Glasumbildung sind (Fig. 12).

Kleinere Glasflecke sind durchaus zu Zeolith- oder Aragonitmandeln umgebildet mit grüner lichter und dunkler concentrisch schalig abgelagerter Infiltration.

Eine grosse Zahl von Präparaten, wie ich sie aus dem reichlichen, selbst gesammelten Gesteinsmaterial hergestellt habe, lehrt übrigens, dass noch andere Gemengtheile, wenn auch seltener auftreten, nämlich unzweifelhaft primär Hornblende neben Augit, sehr fein gestreifter Oligoklas neben Sanidin und endlich Olivin in stark serpentinisirten Körnern.

Ein sehr ähnliches, ebenfalls triklinen Feldspath und Hornblende führendes Gestein ist das von Schönbach b. Löbau; während das durch leere (nur von, mit Hyalith und Tridymit inkrustirten, Apatitnadeln durchsponnene) Lücken zwischen den grossen Krystallen auffallend zellige Gestein (eine Ausscheidung im Nephelinbasalt, die denselben in Meter- bis Millim.-dicken Adern durchzieht) von Meiches im Vogelsgebirge wesentlich aus Augit, Nephelin und Titaneisen, untergeordnet aus Sanidin, Titanit, Leucit, Apatit, Sodalit und braungelbem Olivin besteht. Das Gestein gewisser Blöcke vom Ostabhang des Katzenbuckels, das indess sehr glimmerreich ist, gehört ebenfalls hierher.

23[a]. Löbauer Berg in der sächs. Schweiz. (Li. 4. No. 132. 10. S. 175.) Das fast gleich grobkrystallinische, aber je nach dem Vorwiegen des einen oder anderen Gemengtheils recht verschieden geartete, daher auch im Dünnschliff sehr verschieden aussehende Gestein besteht aus Augit, Nephelin, Titaneisen und einer oft reichlich vorhandenen, aber stark, zum Theil prächtig fluidal umgewandelten Zwischenklemmungsmasse, in der Sanidin und Glimmer vorhanden; dann untergeordnet aus Apatit und Picotit. Serpentinisirter Olivin ist eine grosse Seltenheit. Tridymit und Sanidin sind Drusenminerale.

D. Porphyre.

23[b]. Kleine lose Blöcke vom Katzenbuckel. Unterscheidet sich von No. 22 wesentlich dadurch, dass eine vorwiegend entwickelte glasige — jetzt bis auf geringe Reste eisblumenartig strahlig und fluidal umgewandelte Grundmasse äusserst scharfe

bis 5 Mm. dicke Nephelinkrystalle umschliesst, wogegen fast blutroth durchscheinender Glimmer und Apatit sehr zurücktritt, die übrigen Gemengtheile nur hin und wieder, oft sogar in vielen Präparaten gar nicht auftauchen.

	Basaltischer Nephelinit, Katzenbuckel. ROSENBUSCH.	Wickenstein. GIRARD.	Dolerit, Katzenbuckel. ROSENBUSCH.	Löbauer Berg. HEIDEPRIM.	Meiches. [1] KNOP.	Porphyr, Katzenbuckel. ROSENBUSCH.
Sp. Gew. . . .	3,096		2,974			2,760
Kieselsäure . . .	45,038	41,40	42,299	45,78	43,891	48,284
Titansäure . . .	nicht gewogen	nicht best.	nicht best.	0,54	1,239	nicht best.
Thonerde	11,354	18,36	12,630	15,74	19,249	20,715
Eisenoxyd	13,916	4,44	15,476	—	—	6,244
Eisenoxydul . . .	4,890	2,00	5,075	12,95	12,005	3,584
Manganoxydul . .	0,185	—	0,115	0,20	Spur	0,220
CoO; NiO . . .		—		—	—	
Kalkerde	7,864	9,00	8,419	11,70	10,578	2,879
Magnesia	4,618	8,19	5,235	6,78	2,811	2,316
Kali	2,932	0,89	2,726	2,39	1,726	4,425
Natron	7,862	4,98	5,187	4,51	9,127	11,002
Phosphorsäure . .	0,118	n. best.	0,653	1,65	1,390	0,177
Wasser	1,518	3,98	3,593	(3,42)	0,180	1,496
	100,295	100,00	101,408		102,191	101,262

[1] Spur Barit, Strontian, Fluor, Schwefels. und Chlor.

IV. Leucitbasalte.

In diesen, durch Leucit charakterisirten Basalten, tritt häufig Nephelin, Melilith und Glimmer, dagegen nur selten trikliner Feldspath auf. Farbloses Glas ist nicht selten im Untergrund, wogegen braune Glasflecken nur an wenig Localitäten als nie fehlend constatirt wurden.

A. Aphanite.

a) rein.

24. Erzeberg im westl. Habichtswalde bei Balhorn.

Der theils durchaus wasserhelle, theils bräunlich oder graugelb trübe, von feinen Nädelchen und Trichitkeulen durchsponnene

Glasgrund ist reich erfüllt mit fast farblosen Augitmikrolithen, untermischt mit Magnetitkörnern. Aus diesem treten die reichlichen, bis 0,12 Mm. dicken wasserhellen Leucite, die theils centrale Mikrolithcumulationen, theils 1—3 concentrische Kränzchen enthalten, gleichgrosse licht haarbraune rissige Augitkrystalle und stark graugelb fasrig umgewandelte Olivinkrystalle schon mikroporphyrisch hervor. Makroporphyrisch ist Augit und Olivin.

24[a]. Breiteloh bei Besse im westl. Habichtswalde. Dem vorigen sehr ähnlich, nur ist das Glas völlig wasserhell sehr zurücktretend, nur hin und wieder in Strahlzeolithmandeln mit Calcitkern umgewandelt; der porphyrische Olivin graugrün serpentinisirt. Die noch weiter im Westen den Habichtswald umsäumenden Kuppen haben grösstentheils Leucitbasalte.

24[b]. Pöhlberg bei Annaberg im sächs. Erzgebirge. (Li. 4. No. 46; 2. 1869. S. 755; 10. S. 157.) Licht grünlich braungelbe Augitkryställchen nebst einem Gewirre von Mikrolithen, reichlicher schöner Leucit, spärlich Nephelin und Melilith, reichlich Magnetit, bald mehr bald weniger reichlich Glimmer und farbloses Glas bilden eine kleinkrystallinische Grundmasse, in der oft schön zonenliniirte, stark rissige braungelbe reine Augit- und frische Olivinkrystalle eingelagert sind.

Besonders schön ausgebildet sind die Leucite in zahlreichen böhmischen Basalten, sowie in einigen, übrigens in der Zusammensetzung sehr variirenden vom Schackberg b. Schackau in der Rhön, Stolpen NO. von Dresden.

25. Lava v. Capo di Bove b. Rom.

Wasserheller Leucit von 0,05 bis 0,08 Mm. Dicke mit einem Kränzchen brauner Glaskörnchen (Fig. 14), licht schwarzgrüne oft fragmentarische Augitkörner, grünlichgelber fasriger Melilith, farbloser Nephelin und Magnetit, sowie untergeordnet honigbrauner Glimmer und dünne Apatitnadeln setzen ziemlich gleichmässig körnig das Gestein zusammen.

b) Feldspath führend.

26. Junkerskopf bei Metze (siehe No. 16). (Fig. 13.)

Der unter No. 16 beschriebene, in Säulen gegliederte Basalt wird von einem scharf abgesetzten Mantel umgeben, dessen Gestein in kopfdicke Kugeln abgesondert, ebenfalls in massigen,

knorrigen Felsen, besonders an der Nord- und Ostseite des steilen Kegels ansteht.

Den sehr reichlichen und schönen bis 0,2 Mm. dicken wasserhellen Leucitkrystallen und licht chocoladebraunen Augitkrystallen gegenüber kann ein wahrer Filz von Augitmikrolithen, triklinen, meistens nur 0,06 Mm. l., 0,015 Mm. br. Feldspathleisten, eingestreuten 0,03 Mm. dicken Magnetitkrystallen, citrongelb umgewandelten Olivinkörnern in, an winzigen zu Büschel und Flocken aggregirten Trichitchen reichen, theils lichtem, theils braunem Glas eingebettet als Grundmasse angesehen werden.

Makroporphyrisch reichlich sind grosse, stark rissige, im Rande licht chocoladebraune, im Kerne schwarz grüne Augit-, randlich gelb umgewandelte Olivinkrystalle und hin und wieder Sanidinkörner. Letztere wahrscheinlich ebenso wie die hier sehr häufigen Granit- und verglasten Sandsteinbrocken sind wohl umhüllte Fragmente, da sie schon bis Hühnerei dick gefunden wurden.

Ein, in manchen Schliffen täuschend ähnlicher, in anderen wieder, wegen der wechselnden Menge des Plagioklases und Vordrängen eines braunen trichitreichen Glasgrundes abweichender Basalt ist der vom Dachsberg bei Lohne, 7 Kilom. nördl. von Fritzlar in dem bei 24[a] erwähnten Leucitbasaltzuge.

B. Anamesite und Dolerite sind noch nicht bekannt.

C. Porphyre.

26[a]. Pockau bei Aussig in Böhmen. Das Gestein ist ausgezeichnet durch bis 10 Mm. lange, platte schwarze Augitkrystalle, die in einer Grundmasse liegen, aus welcher massenhaft bis Millimeter dicke Leucite hervorleuchten, oft auch Nephelin, seltener Nosean.

Der Dünnschliff zeigt eine dicht verfilzte, aus Augitmikrolithen und Magnetitkörnern bestehende, in einem sehr versteckten Glasgrunde eingebettete Grundmasse, in der vor allem die zahlreichen, ziemlich scharf begrenzten, achtseitigen Leucitdurchschnitte auffallen. Der Leucit ist selten noch frisch, gewöhnlich trüb, etwas scheckig polarisirend, enthält selten Kränzchen von Mikrolithnädelchen oder Körnchen. Kleine Leucitchen stecken noch massenhaft in der Grundmasse. Weniger auffallend sind

die ebenfalls trüben Rechtecke, welche zum Theil Nephelin, zum Theil triklinem Feldspath, ja Sanidin angehören, und chocoladebraunen Augite, mehr wieder die grossen Titaneisenlappen und endlich Nosean. Die sechsseitigen Durchschnitte des letzteren haben meistens einen schmalen dunklen Rand und ein trüb graugelb umgewandeltes (zeolithisirtes) Centrum mit Rudimenten von Strichnetzen.

Die makroporphyrischen, sehr scharf umrandeten chocolade- und violettbraunen Augitkrystalle weisen eine ausgezeichnete Zonenstructur auf, parallel deren Mikrolithnadeln, Glas- und Steinporen reichlich eingelagert sind. (E. Boricky erwähnt dieses ausgezeichnete Gestein nicht.)

Hierher kann auch ein Basalt von Gr. Priesen a. d. Elbe östl. Aussig und der sehr schwankende, aber bis 2 Mm. dicke Leucite führende von Rothweil am Kaiserstuhl gezählt werden. Die schönsten Porphyre bilden unstreitig gewisse Vesuvlaven, die indess den Basalten schon ferner stehen.

V. Hauynbasalte.

Hauyn hat sich zwar schon in einer ziemlichen Anzahl von Basalten gefunden, ohne eine besondere Rolle als gesteinsbildender Gemengtheil zu spielen, dahingegen kommt er in den hier in Betracht kommenden in so bedeutender Menge vor, ohne dass ein anderer feldspathiger Gemengtheil dem Mikrocharakter ein Gepräge zur anderweiten Einreihung verliehe, dass die Gruppe schon wegen der Eigenthümlichkeit gerechtfertigt sein dürfte.

Die bis jetzt bekannten Gesteine sind grösstentheils aphanitisch, die Hauyne mikroskopisch klein. Dass man den Hauyn schon mit der Loupe im Dünnschliff erkennt oder im Gestein bemerkt, ist mir nur vom Hauynbasalt des Schönberg bei Brambach (Li. 4. No. 54) bekannt und porphyrisch tritt er nur im Basalt von Gottesgab (Li. 4. No. 44), abgesehen von dem lange bekannten sporadischen Vorkommen im Magmabasalte (Li. 5. S. 13) vom Hohenstein im Schwarzwald auf. Ein so schönes Vorkommen, wie z. B. im Laacher Trachyt, einigen Hauynphonolithen vom Vesuv und den Canaren ist noch nicht bekannt, desshalb auch eine Untereintheilung noch verfrüht sein würde.

28. Neudorfer Forstrevier. 14 Kilom. S. Annaberg im sächs. Erzgebirge. (Li. 4. No. 42; 2. 1871. S. 79; 11. S. 163.)

In einem farblosen homogenen Glasgrunde liegen kreuz und quer durcheinander blass grünlich braune Augitleisten, bis 0,072 Mm. dicke scharf sechsseitige Hauynkrystalle, stets mit farblosem schmalen Rande, bläulichem von opaken Pünktchen und Strichelchen, sowie Diagonalachsen durchzogenen Centrum (Fig. 17), Magnetitkörner, selten Nephelin.

Porphyrisch aber nicht sonderlich auffallend sind Titaneisenlappen, sehr rissige Augitkrystalle und Magnetitkornaggregate.

27[a]. Rösebeck auf der Warburger Börde. Gang hora 9 im Keuper unter dem nordöstlichsten Hause durch. (Li. 2. 1874.) Mikrostructur des vorigen, nur gröber krystallinisch, etwas Glimmer führend und das Glas von feinen Nädelchen durchsponnen. Das Bezeichnendste sind die schön lasurblauen sehr klaren, fast reinen Hauyne neben anderen Ausbildungsweisen (Fig. 16). Porphyrisch spärlich serpentinisirter Olivin und Magnesitmandeln.

27[b]. Breitebusch bei Mönchehof. 10 Kilom. NW. v. Cassel. (Li. 2. 1874.) Dem vorigen ähnlich, nur mehr zersetzt. Die Hauyne bis 0,2 Mm. gross, scharf umrandet, zum Theil klar lavendelblau mit Strichnetzen.

Ebenso ist der Basalt von der Falkenhecke bei Grossenritte im westl. Habichtswalde den vorigen sehr ähnlich.

28. Schwarzer Stein auf dem Möncheberg. 4 Kilom. N. v. Cassel. (Li. 2. 1874.)

Die sehr fein krystallinische Grundmasse wird gebildet aus einem wasserhellen Leucitglasgrund, Augitmikrolithen, Magnetitkryställchen, spärlich Leucit und sehr reichlich Hauyn.

Letzterer in modellscharfen Sechs- und Vierecken von 0,015 bis höchstens 0,05 Mm. Dicke hat stets eine schmale lichte Randzone, der nicht selten parallel gestreckte Mikrolithe eingelagert sind, einen beerblauen, von Strichpunkten und Diagonalachsen durchzogenen Kern (Fig. 18).

Porphyrisch eingelagert sind theils fast völlig frische, theils stark olivengrün serpentinisirte Olivin-, braune rissige Augitkrystalle und Magnetitkornaggregate, kaffeebraune, farblose Nädel-

chen oder moosförmige Trichitchen führende amorphe Glasflecke und nicht selten Sanidinfragmente.

Die Schliffe müssen äusserst dünn sein, wenn die Hauynkerne nicht total schwarz erscheinen sollen.

28ª. Dörenberg bei Daseburg auf der Warburger Börde. (Li. 2. 1871 und 74.) Das Gestein ist in unregelmässige kleinere und grössere, oft kugelschalig ablösende Klötze gesondert. Die grösseren Klötze in der Ache des Kegels sind das hier in Betracht kommende Gestein, während das Material des, durch eine unregelmässig verlaufende 2—4 Decim. starke (an fremden eingehüllten Brocken reichen) Verwitterungsschicht davon getrennte Mantel aus Leucitbasalt besteht.

In einem farblosen Leucitglasgrund liegen wirr durcheinander licht grünlichbraune stumpfeckige Augitleisten in allen Grössen von 0,1 Mm. bis zu Mikrolithen herab, spärlich honiggelber pellucider Glimmer, Magnetit von 0,015 bis 0,03 Mm. und weit reichlicher als letzterer Hauyn von 0,02 bis 0,07 Mm. Dicke.

Der Hauyn, höchst selten durch Krystallcontour begrenzt, ist stets im Rande wasserhell, im Kern am dunkelsten, in stahlblauem Farbentone reichlich opake Körnchen und Strichnetze führend, die nach dem Rande zart verlaufen (Fig. 15). Selten erblickt man einen deutlichen Leucit, öfter dagegen dem Augit ähnlichen, nur mehr grünlich gelben unregelmässig längs gestreiften, zwischen + Nicols königsblauen Melilith.

Makroporphyrisch spärlich sind recht scharfe, stark rissige licht chocoladebraune Augitkrystalle, weit reichlicher dagegen oft stark schmutzig olivingrün faserig serpentinisirte über 2 Mm. lange, ebenwohl recht scharfe stark rissige Olivinkrystalle, in denen nur ausser winzigen Dampfporen und kleinen Spinellchen Büschel und Sterne feiner brauner Nädelchen mit stumpf pyramidaler Endigung eingelagert sind, die noch niemals in Olivinen bemerkt wurden und als Pyrrhosiderit statt Breislakit zu deuten sein dürften, da sie durch Salzsäure mit dem Olivin zerstört wurden.

Das Gestein enthält reichlich Kalkspathmandeln, die im Dünnschliff einen glaskopfartig pustulösen feinfaserigen, oft grünlich gelb infiltrirten Aragonitsaum haben.

Ziemlich scharf abgegrenzte und durch die auffallend dich-

tere Mikrostructur sofort leicht bemerkbare Einschlüsse des Leucitbasaltes, der den Mantel bildet, sind nicht selten, wonach der Mantel wohl als ein älteres Eruptionsprodukt zu betrachten ist.

Der zuerst von F. Zirkel (Li. 2. 1872. S. 4) beschriebene Basalt vom Hoheberg bei Bühne, 10 Kilom. NO. von Daseburg, enthält reichlichen Leucit, Nephelin und Melilith, ist aber schwankender in der Hauynmenge. Das Mantelgestein, in welchem Fr. Hoffmann 1825 die ersten, hier reichlichen Nephelindrusen fand, ist hauynfreier Nephelinbasalt.

Im Böhmischen Mittelgebirge sind die Hauynbasalte recht verbreitet. Sie wurden zuerst von Bořicky (Li. 1. S. 79 ff.) beschrieben, jedoch muss ich einige von dessen Angaben berichtigen.

Z. B. enthält der vom Milyberg b. Kosel, dessen Hauyne im Kern dicht, nach dem Rand hin locker gekörnt sind, sehr klaren Nephelin, etwas Glimmer etc., aber keine Spur Hornblende, sondern sehr licht grünlichbraunen, wohl charakterisirten Augit; ebenso enthält der vom St. Georgsberg bei Raudnic keine Hornblende, sondern nur licht grünlichgelben und braunen Augit und zwar, was Bořicky richtig hervorhebt, prächtig zonal aufgebauten, ferner Nephelin, Apatit, Melilith etc. Der Hauyn hat hier eine lichte scharfe Randzone, einen lavendelblauen schalig dichter und lockerer mit opaken Körnchen erfüllten Kern. Besonders schön und reichlich sind die blass rossbraunen, durch Körnchen und Trichitchen entglasten Glasflecke. Dies ist einer der schönsten Hauynbasalte mit grobkrystallinischer Mikrostructur.

Endlich enthält auch der sehr ähnliche, aber kleiner krystallinische, farblose Glasreste, Titaneisen und neben Hauyn bis 0,22 Mm. grosse fleckige Noseane führende Basalt vom Salzberg bei Schlan Augit und keine Hornblende.

Im Mainthale sind zwei recht schöne Nephelin führende Hauynbasalte am Rossberg und Breitestein bei Oberklingen (beschrieben und abgebildet Li. 6. S. 54 u. 94) und ein besonders schön fluidaler, Sanidin führender am Kreuzberg in der Rhön (Plattenbasalt). (Li. 2. 1873. S. 449.)

VI. Glimmerbasalte.

Während brauner, sehr pellucider Glimmer (der nach seinem chemischen Verhalten von Biotit und Rubellan verschieden) in zahlreichen Basalten sporadisch auftritt, sind jetzt schon eine Reihe von Localitäten bekannt, wo er sogar makroskopisch dem Gestein ein Gepräge verleiht, welches die Aufstellung einer besonderen Gruppe rechtfertigen dürfte, namentlich da der feldspathige Gemengtheil oft an einem Felsblock sehr schwankend ist. In vielen dieser Basalte besteht ein Zusammenhang zwischen Hornblende und Glimmer, die sich gegenseitig derart ersetzen,

dass wo grosse Hornblendekrystalle eingelagert sind, Glimmer zurücktritt und im umgekehrten Falle Glimmer überhand nimmt.

A. Aphanite.

29. Steinsberg bei Weiler. S. Sinsheim in Baden. (Li. 5. S. 9.)

In reichlich entwickeltem wasserhellen (stark gelatinirenden) von Apatitnadeln durchsponnenen Nephelinglas, welches oft Streifen, Flammen und makroskopische Adern bildet, liegen licht bräunlich gelbgrüne gerundet eckige Augitkryställchen, gleichmässig eingestreuter Magnetit, sehr pellucider, stark dichroitischer, lebhaft honiggelber Glimmer, spärlicher nussbraune Hornblendeleisten, noch spärlicher kleine Hauyne; porphyrisch nicht stark hervortretend Augit und Titaneisen.

Ähnliche Gesteine gibt es im Spessart, der Rhön und im sächsisch-lausitzer Basaltzuge (Hainschnür b. Johnsdorf, Landskrone b. Görlitz, Ziegenberg b. Clausnitz, b. Lohsdorf, Kahleberg am Schneeberg, Neudörfel in Böhmen etc. theils mit Nephelin, theils mit amorphem Glas oder Leucit im Grunde.

B. Anamesite und Dolerite.

30. Langehanseküppel b. Poppenhausen in der Rhön. (Li. 2. 1873. S. 3.)

Das Gestein, welches in blockiger Absonderung den Hügel zusammensetzt, von da in einem hora 7 streichenden 2 Meter mächtigen Gange den titanitreichen Noseanphonolith des Calvarienberges durchsetzt und noch weiter in der Rhön verbreitet ist, geht von anamesitischer in doleritische Ausbildung über, so dass bei Zerfallen in haselnussdicke Körner, diese gleichsam von Quadrat-Centimeter grossen Glimmerblättern umwickelt werden.

In einer reichlich entwickelten wasserklaren, von Apatit stark durchsponnenen Nephelinglasmasse licht grünliche, gerundet eckige Augitleistchen, Magnetit und Sanidin, alle von 0,03 bis 0,06 Mm. Gegen diese kleinkrystallinische Grundmasse erscheinen die über Quadr.-Millim. grossen, licht weingelben, dichroitisch bis tief rossbraun werdenden Glimmertafeln und Aggregate, sowie die spärlicheren mehr blass nussbraunen parallel faserigen Hornblendeleisten und wasserhellen unregelmässig querrissigen Sanidinleisten durchaus mikro- und makroporphyrisch.

Olivin ist hier ausserordentlich selten, an einigen der benachbarten Localitäten aber doch fast in jedem Präparat zu finden.

	Hauyn-basalt, Rossberg. PETERSEN.	Hauynb., Daseburg. M.	Hauynb., Soh'an (Böhmen). SAFARICK.	Glimmerb., Steinsberg. M.	Glimmerb., Poppen-hausen. M.
Proc. lösl. unt. Gelat.			—	44,6	38,8
Spec. Gewicht . .	3,043	3,084	3,060	2,874	2,843
Kieselsäure . . .	40,53	40,08	39,479	50,64	45,18
Titansäure . . .	1,80	0,42	—	0,86	—
Thonerde . . .	14,89	16,64	19,203	14,70	10,42
Eisenoxyd . . .	1,02	3,74	18,616	12,66	14,00
Eisenoxydul . . .	11,07	8,92	—	7,42	7,13
Manganoxydul . .	0,16	—	—	—	Spur
Kalkerde	14,62	12,14	10,478	4,46	7,82
Magnesia	8,02	7,84	0,304	3,22	1,63
Kali	1,95	1,58	0,621	1,42	3,72
Natron	2,87	5,83	6,696	4,02	9,84
Phosphorsäure . .	1,32	0,26	1,859	0,48	1,64
Wasser	1,44	1,86	3,253	0,26	0,72
ChO; Fl; Cl; S .	Spuren	SO_3 0,44	$SO_3$0,284	Cl Spur	Cl Spur
NiO; CoO; BaO .	ger. Spur	—	—	—	—
Kohlensäure . . .	0,17	1,72	—	—	—
	99,87	101,47	100,793	100,14	102,14

Erklärung der Figurentafel.

Fig. 1. Concretion aus dem Hyalomelan von Sababurg (No. 1).
„ 2. Concretionen aus dem Tachylyt von Bobenhausen (No. 2). a und b mit Apatit, c mit Titaneisen als Haftpunkt.
„ 3. Concretion aus dem porph. Glasbasalt von Schwarzenfels (No. 3).
„ 4. Trichite im braunen Magmabasalt vom Hügelsberg (No. 6).
„ 5. a. Aggregation von Titan- und Magneteisen und b. Rectanguläre Sanidine aus dem Dolerit von Sababurg (No. 10).
„ 6. Magneteisenaggregat aus dem B. vom Ittersberg (No. 14).
„ 7. Umbildung der Glasresiduen in Sphärosiderit aus dem Anamesit der Steinbahn bei Siegburg.
„ 8. Umbildung der Glasresiduen in Aragonit aus dem Anamesit des Hornköppel (No. 19).
„ 9. a. Nephelin vom Neuhauser Weinberg (No. 21). b. Granat „ „ „
„ 10. Poröser Sanidin aus dem Nephelinanamesit vom Katzenbuckel (No. 22).
„ 11. Nephelin aus demselben.
„ 12. Sanidin in verändertem Glas im Nephelindolerit vom Schreckenstein bei Aussig (No. 23).
„ 13. Partie aus dem Feldspath führenden Leucitbasalt vom Junkerskopf (No. 26).
„ 14. Leucit aus der Lava von Capo di Bove (No. 25).
„ 15. Gewöhnlicher Charakter des Hauyn im Hauynbasalt von Daseburg (No. 28a).
„ 16. Sehr dunkler Hauyn aus dem B. von Rösebeck (No. 27a).
„ 17. Hauyn aus dem B. von Neudorf (No. 27).
„ 18. „ „ „ „ „ Möncheberg (No. 28).

Untersuchungen über die Volumconstitution einiger Mineralien.

Von

Herrn Director Dr. H. Schröder.

(Fortsetzung.)

O. Die rhombischen Sulfate der Metalle der Bleigruppe.

§. 72. Die rhombischen Sulfate des Strontiums, des Bleies und des Bariums sind untereinander und mit den entsprechenden rhombischen Carbonaten von gleicher Krystallform, und im Wortsinn isomorph.

Die hierher gehörigen Beobachtungen sind:

α. Schwerspath = $BaSO_4$; m = 233; rhombisch.

Von Silbach s = 4,485 G. Rose; v = 52,0 bei 14°.
„ Przibram s = 4,484 G. Rose; v = 52,0 „ „
„ Champeix s = 4,479 G. Rose; v = 52,0 „ „
„ Dufton s = 4,479 G. Rose; v = 52,0 „ „

Zerriebene Krystalle von Champeix s = 4,480 G. Rose; v = 52,0 bei 14°.

„ „ „ Dufton s = 4,479 G. Rose; v = 52,0 bei 14°.

Im Mittel s = 4,481 bei 14° G. Rose oder
s = 4,476 bei 4° und v = 52,1.

Aus der Auvergne s = 4,470 Kopp; v = 52,1 bei 0°.

Das Volum des Schwerspaths ist somit scharf und übereinstimmend beobachtet zu 52,1.

β. Coelestin = $SrSO_4$; m = 183,6; rhombisch.
Von ? s = 3,86 Mohs; v = 47,6.
„ Tharand s = 3,953 Breithaupt; v = 46,4.
„ Dernburg bei Jena s = 3,962 Kopp; v = 46,3.
„ Kingston s = 3,96 Hunt; v = 46,3.
„ Rocalmuto, Sizilien s = 3,949 Schröder; v = 46,5 (246)
„ ? s = 3,959 Beudant; v = 46,4.
Künstliche Krystalle s = 3,972 Manross; v = 46,2.
Gefälltes Strontiumsulfat s = 3,588 Karsten; v = 51,2.
„ „ s = 3,770 Filhol; v = 48,7.
γ. Anglesit = $PbSO_4$; m = 303; rhombisch.
Von ? s = 6,298 Mohs; v = 48,1.
„ Phenixville s = 6,35 Smith; v = 47,7; sehr rein.
„ Müsen s = 6,329 Schröder; v = 47,9 (246).
Gefälltes Bleisulfat s = 6,169 Karsten; v = 49,1.
„ „ s = 6,300 Filhol; v = 48,1.
„ „ s = 6,208 Schröder; v = 48,8 (246).

Ich erachte den Coelestin und Anglesit für isoster und beziehe mich auf die §. 70 desfalls gemachte Bemerkung.

Das Volum beider ist im Mittel für die krystallisirten Sorten v = 47,6.

§. 73. Weil Coelestin und Anglesit mit dem Strontianit und Cerussit von gleicher Krystallform sind, und ebenso der Schwerspath mit dem Witherit, so ist zu erwarten, dass Strontium und Blei im Coelestin und Anglesit das nämliche Volum haben, wie im Strontianit und Cerussit, also das Volum Sr = Pb = 18,1 (§. 58) = Volum des metallischen Bleis, und dass das Barium im Schwerspath das nämliche Volum habe, wie im Witherit, also Ba = 22,65 (§. 58). Es bestätigt sich diess vollkommen dadurch, dass mit diesen Werthen für Sr = Pb = 18,1 und für Ba = 22,7 stets der gleiche Rest für die Complexion SO_4 sich ergibt. Es ist in der That:

$SrSO_4 = PbSO_4 = 47,6$ (§. 72)	$BaSO_4 = 52,1$ (§. 72)
$Sr = Pb = 18,1$	$Ba = 22,7$
Vol. $SO_4 = 29,5$	Vol. $SO_4 = 29,4$.

Überdiess ist das Volummaass dieser Sulfate genau das gleiche, wie das der entsprechenden Carbonate und des Arragonits, wie sich aus der genauen Gleichheit dieser Reste ergibt.

§. 74. Der Leadhillit = $PbSO_4 + 3PbCO_3$; m = 1104 wird als rhombisch isomorph mit dem Anglesit bezeichnet.

Von Schottland s = 6,266 bis 6,44 Dana's Angabe; v = 171,5 bis 176,8.

» Iglesias s = 6,60 Bertrand; v = 167,3.

» » s = 6,547 Hintze; v = 168,6.

i. M. v = 170,0.

Sein Volum berechnet sich:

$PbSO_4 = 47{,}6$ (§. 72)

$3PbCO_3 = 122{,}4 = 3 \times 40{,}8$ (§. 57)

$v = 170{,}0$

in Übereinstimmung mit der Beobachtung.

Hintze meint jedoch, dass er, wie der Maxit, mit dem er ihn für identisch hält, wasserhaltig sei.

Mit der gleichen Dichtigkeit und Zusammensetzung ist auch der Susannit beobachtet, der jedoch rhomboëdrisch krystallisirt. Diese Verbindungen bedürfen daher wohl noch einer wiederholten Untersuchung.

§. 75. Dass die Übereinstimmung des Restes für SO_4 beim Sulfat von Strontium, Blei und Barium nicht ein Zufall ist, ergibt sich noch ferner durch die Thatsache, dass dieser Rest sich ebenso für die Sulfate des Kaliums, Ammoniums, Thalliums und Rubidiums ergibt, welche mit Coelestin und Schwerspath isomorph sind.

α. Kaliumsulfat = K_2SO_4; m = 174; rhombisch.

s = 2,623 Karsten; v = 66,3;

s = 2,625 Filhol; v = 66,3;

s = 2,636 Wattson; v = 66,0;

gepulvert s = 2,644 Penny; v = 65,5;

nach dem Schmelzen erstarrt s = 2,657 Penny; v = 65,7;

s = 2,656 Joule u. Playfair; v = 65,5;

s = 2,662 Kopp; v = 65,4;

s = 2,658 Schröder; v = 65,5 (25);

s = 2,665 Pettersson; v = 65,3.

Im Mittel v = 65,7; ein sehr scharf bestimmter Werth.

β. Ammoniumsulfat = Am_2SO_4; m = 132; rhombisch.

s = 1,761 Joule u. Playfair; v = 75,0;

s = 1,771 Schröder; v = 74,6 (26);
s = 1,77 Kopp; v = 74,6;
s = 1,770 Pettersson; v = 74,56.

Im M. v = 74,7; ein ebenfalls gut bestimmter Werth.

γ. Rubidiumsulfat = Rb_2SO_4; m = 266,8; rhombisch.
s = 3,640 Pettersson; v = 73,3.

δ. Thalliumsulfat = Tl_2SO_4; m = 504; rhombisch.
Nach dem Schmelzen erstarrt s = 6,77 Lamy; v = 74,4;
s = 6,81 Pettersson; v = 73,8.

In den Berichten der deutschen chem. Gesells. habe ich bereits nachgewiesen, dass die entsprechenden Ammonium- und Thallium-Verbindungen sich in der Regel isoster erweisen. Aus Pettersson's Beobachtungen geht hervor, dass mit beiden in der Regel auch die Rubidium-Verbindungen isoster sind.

Offenbar ist Vol. $Rb_2SO_4 = Tl_2SO_4 = Am_2SO_4 = 74,7$.

§. 76. Nun ist Vol. Kalium im entsprechenden Carbonat = 18,1 = Vol. Blei (§. 59), und Vol. Ammonium = Rubidium = Thallium ergibt sich = 22,65 = Vol. Barium im Carbonat und Sulfat = ½ Vol. metallisch Kalium.

In der That hat man:

K_2SO_4=65,7 (§. 75); Am_2SO_4=Rb_2SO_4=Tl_2SO_4=74,7 (§. 75)

K_2=36,2=2×18,1 Vol. Am_2=Rb_2=Tl_2=45,3=2×22,65

Vol. SO_4=29,5 Vol. SO_4=29,4.

Es führen daher alle diese isomorphen Verbindungen zu dem nämlichen Volum SO_4 = 29,4 bis 29,5, und zwar so exact, dass unmittelbar ersichtlich ist, es müsse diesen sämmtlichen isomorphen Körpern: dem Arragonit, Strontianit, Cerussit und Kaliumcarbonat; dem Coelestin, Anglesit, Schwerspath; Kaliumsulfat, Ammoniumsulfat, Rubidium- und Thallium-Sulfat ohne Ausnahme ganz das gleiche Volummaass 9,06 oder 4,53 zu Grunde liegen.

In den Berichten der deutsch. chem. Ges. habe ich bereits nachgewiesen, dass das gleiche Volummaass auch dem Bournonit, mit dem Arragonit isomorph, zukömmt, und wir werden es ebenso wieder ausser Zweifel gesetzt sehen, bei den mit

jenen Körpern rhombisch isomorphen Chromaten und Seleniaten.

In der Constanz des Volummaasses für isomorphe Körper, und in seiner gesetzmässigen Abhängigkeit von der Krystallform liegt aber die Berechtigung, den Begriff desselben in die Wissenschaft einzuführen. Ohne denselben ist andererseits das Verständniss der Volumconstitution der Körper nicht zu gewinnen.

Das einfache Verhältniss der Componentenvolume tritt bei den rhombischen Sulfaten nicht sofort zu Tage; doch verhalten sich Vol. Sr = Pb = K : Vol. Ba = Am = Rb = Tl : Vol. SO_4 genau wie die Zahlen 8 : 10 : 13. Diese Verhältnisse werden viel einfachere, wenn Vol. SO_4 in seine Componenten aufgelöst wird, welche Zerlegung ich jedoch erst an einer späteren Stelle genügend begründen kann.

P. Der Anhydrit und die Sulfate der Metalle der Magnesiumgruppe.

§. 77. Der Anhydrit = $CaSO_4$; m = 136, obwohl rhombisch, ist doch mit Schwerspath nicht isomorph. Es ist beobachtet:

s = 2,96 Le Royer u. Dumas; v = 46,0;
s = 2,96 Neumann; v = 46,0;
s = 2,92 C. W. Fuchs; v = 46,6;
s = 2,983 Schrauf; v = 45,6;

künstliche Krystalle s = 2,969 Manross; v = 45,8.

Das Volum des Anhydrits ist daher = 46,0 und ist ebenfalls ein genau bekannter Werth.

Nun habe ich in den Berichten der deutsch. chem. Ges. (Jahrg. VII [1874], p. 1119, §. 22) bereits nachgewiesen, dass die wasserfreien Sulfate $MgSO_4$, $ZnSO_4$ und $CuSO_4$ ebenfalls mit dem Volum 46,0 beobachtet und mit dem Anhydrit isoster sind, und dass folglich der Anhydrit nicht, wie man bisher annahm, der Blei- und Barium-Reihe angehört, sondern dass er sich der Magnesiumreihe anschliesst. Diess bestätigt sich denn vollkommen dadurch, dass dem Anhydrit und den wasserfreien Sulfaten von Mg, Zn, Cu ganz das gleiche Volummaass zukömmt, wie den rhomboëdrischen Carbonaten der Metalle der Magnesiumreihe. Das Volummaass dieser letzteren war 4,60,

wenn das der rhombischen Carbonate und Sulfate = 4,53 ist. Dem Volum 46,0 des Anhydrits sieht man unmittelbar an, dass ihm das Volummaass 4,60 zu Grund liegt.

Es haben sonach die rhombischen Carbonate und Sulfate der Bleireihe das Volummaass 4,53; die rhomboëdrischen Carbonate und die wasserfreien Sulfate der Magnesiumreihe dagegen haben das gemeinsame Volummaass 4,60 oder 9,20.

In den Ber. d. deutsch. chem. Ges. l. c. p. 899 habe ich dargelegt, dass auch die dem Kalkspath isomorphe Antimonsilberblende genau das Volummaass des Kalkspaths hat; und ich glaube, schon die mitgetheilten Thatsachen reichen hin, die Einführung des Begriffes des Volummaases in die Wissenschaft vollkommen zu rechtfertigen. Ich werde übrigens Gelegenheit haben, noch weitere nicht minder lehrreiche Thatsachen anzureihen.

Über die Componentenvolume des Anhydrits eine Ansicht aufzustellen, dazu ist an dieser Stelle noch keine genügende Grundlage gegeben.

Q. Rhombische und monokline Chromate und Seleniate.

§. 78. In Liebig's Annal. l. c. §. 2. p. 279 habe ich schon darauf aufmerksam gemacht, dass die isomorphen Chromate und Seleniate isoster sind. Das Kaliumchromat und Kaliumseleniat sind rhombisch isomorph mit dem Kaliumsulfat u. s. w. Nun ist beobachtet:

α. Kaliumchromat = K_2CrO_4; m = 194; rhombisch.
s = 2,612 Thomson; v = 74,3;
s = 2,640 Karsten; v = 73,5;
s = 2,691 Schiff; v = 72,1;
s = 2,705 Kopp; v = 71,7;
s = 2,717 Joule u. Playfair; v = 71,4;
s = 2,721 Schröder; v = 71,2 (D. M.).
Im Mittel v = 72,4.

β. Kaliumseleniat = K_2SeO_4; m = 221; rhombisch.
s = 3,050 Topsoe; v = 72,4.

Der Isosterismus des Chromats und Seleniats liegt zu Tage.

Für beide mit dem Sulfat isomorphe Verbindungen ergibt sich mit dem Vol. K = 18,1 wie im Sulfat (§. 76):

$$K_2 Cr O_4 = K_2 Se O_4 = 72{,}4$$
$$K_2 = 36{,}2 = 2 \times 18{,}1$$
$$\text{Vol. } Cr O_4 = Se O_4 = 36{,}2.$$

Nicht nur tritt das einfache Verhältniss der Componentenvolume hier wieder sofort deutlich hervor, sondern es hat auch, wie ich bereits in L. A. l. c. §. 6 hervorgehoben habe, die freie Chromsäure $= Cr O_3$ das nämliche Volum 36,2, wie die Complexion $Cr O_4$ der Chromate (siehe §. 80).

§. 79. Es reihen sich ganz entsprechend an das monokline Rothbleierz $= Pb Cr O_4$ und das entsprechende Seleniat, über dessen Krystallform mir nichts bekannt ist.

α. Rothbleierz $= Pb Cr O_4$; m = 323; monoklin.
s = 5,9 bis 6,0 Naumann's und Dana's Angabe; v = 54 bis 55.

An Krystallen von Kapnik aus der Sammlung des hiesigen Museums erhielt ich im Mittel aus 3 Versuchen:
s = 5,965 Schröder; v = 54,2.
Ich nehme an v = 54,3.

β. Bleiseleniat $= Pb Se O_4$; m = 350.
s = 6,37 bis 22° Schafarik; v = 54,9.
Beide Volume sind offenbar gleich.

Nun ist mit dem Volum Pb = 18,1 wie im Carbonat und Sulfat:

$$Pb Cr O_4 = Pb Se O_4 = 54{,}3$$
$$Pb = 18{,}1$$
$$\text{Vol. } Cr O_4 = Se O_4 = 36{,}2.$$

Es ergibt sich daher für $Cr O_4 = Se O_4$ genau das nämliche Volum wie aus dem Kaliumseleniat und Chromat (§. 78).

§. 80. Ebenso reihen sich an das Ammonium- und Rubidiumseleniat und Chromat.

α. Ammoniumchromat $= Am_2 Cr O_4$; m = 152.
s = 1,866 Schröder; v = 81,5 (D. M. p. 10).

β. Ammoniumseleniat $= Am_2 Se O_4$; m = 179,0 hat Topsoe monoklin erhalten und gefunden: s = 2,162 Topsoe; v = 82,8.
Pettersson bestimmte s = 2,197 und v = 81,5.

γ. Rubidiumseleniat $= Rb_2 Se O_4$; m = 266,8:
s = 3,923 Pettersson; v = 80,0.

Auch diese drei Verbindungen erscheinen isoster und vom Volum $Am_2CrO_4 = Am_2SeO_4 = Rb_2SeO_4 = 81{,}5$.

In der That ergibt sich mit Vol. Am = Rb = 22,65, wie im Sulfat (§. 75), für $CrO_4 = SeO_4$ der nämliche Rest 36,2, wie oben:

$$Am_2SeO_4 = Rb_2SeO_4 = 81{,}5 = Am_2CrO_4$$
$$Am_2 = Rb_2 = 45{,}3 = 2 \times 22{,}65$$
$$CrO_4 = SeO_4 = 36{,}2.$$

Man sieht, dass die Volumconstitution der Mineralien und der chemischen Präparate in schärfster Übereinstimmung steht.

R. Die quadratischen Wolframate.

§. 81. Schon 1859 habe ich l. c. in Pogg. Annal. (§. 87), und neuerlich wiederholt in L. A. l. c. §. 11 auf den vollkommenen Parallelosterismus von Scheelit und Wolframbleierz mit Arragonit und Witherit aufmerksam gemacht.

α. Scheelit = $CaWO_4$; m = 288; quadratisch.

Von Katharinenburg s = 6,071 Choubine; v = 47,4.

„ Neudorf bei Harzgerode s = 6,03 Rammelsberg; v = 47,8.

„ Framont s = 6,05 Carrière; v = 47,6.

„ Traversella s = 6,02 Bernoulli; v = 47,8.

Künstliche Krystalle s = 6,076 Manross; v = 47,4.

Die Analyse ergab meistens die reine Verbindung. Das Volum des Scheelits ist daher sehr übereinstimmend beobachtet und genau bekannt. Im Mittel v = 47,6.

β. Wolframbleierz = $PbWO_4$; m = 455; quadratisch isomorph mit Scheelit. Es ist nur kalkhaltig beobachtet. Das Wolframbleierz von Zinnwald ergab Kerndt bei der Analyse 1,34 % Kalk auf 45,99 % Bleioxyd; es ist also nahe $CaWO_4 + 9PbWO_4$, wofür m = 4383. Kerndt bestimmte zugleich s = 8,103 bis 8,128, i. M. s = 8,115, womit v = 540,1. Zieht man 1 Vol. $CaWO_4 = 47{,}6$ ab, so bleibt für $9PbWO_4$ das Volum 492,5 und für $PbWO_4$ ergibt sich v = 54,7.

Wolframbleierz künstlich in quadr. Pyramiden dargestellt hatte:

s = 8,235 Manross und v = 55,2.

Ich nehme an v = 54,3 = Vol. $PbCrO_4$ (§. 79), weil die

entsprechenden Wolframate und Chromate sich in der Regel isoster erweisen (L. A. l. c. §. 8). Nun hat man den Parallelosterismus:

$$\begin{aligned} \text{Wolframbleierz} = \mathrm{Pb\,WO_4} &= 54{,}3 \\ \text{Scheelit} = \mathrm{Ca\,WO_4} &= 47{,}5 \\ \text{Pb-Ca} &= 6{,}8; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Cerussit} = \mathrm{Pb\,CO_3} &= 40{,}8 \ (\S.\ 57) \\ \text{Arragonit} = \mathrm{Ca\,CO_3} &= 34{,}0 \ (\S.\ 57) \\ \text{Pb-Ca} &= 6{,}8. \end{aligned}$$

Es geht hieraus hervor, dass Pb und Ca im rhombischen Carbonat und quadratischen Wolframat mit beziehungsweise gleicher Volumconstitution enthalten sind. Im rhombischen Carbonat aber war Ca = 11,3 und Pb = 18,1; man hat daher

$$\begin{aligned} \mathrm{Pb\,WO_4} &= 54{,}3; & \mathrm{Ca\,WO_4} &= 47{,}6 \\ \mathrm{Pb} &= 18{,}1 & \mathrm{Ca} &= 11{,}3 \\ \mathrm{WO_4} &= 36{,}2 & \mathrm{WO_4} &= 36{,}3. \end{aligned}$$

Es ist sonach Vol. WO_4 genau gleich Vol. CrO_4 der Chromate = Vol. SeO_4 der Seleniate (§. 78 bis 80).

§. 82. Für die rhombische Wolframsäure = WO_3, m = 282 hat Nordenskiöld beobachtet s = 6,302 bis 6,384 und v = 36,3 bis 36,8.

Für die rhombische Chromsäure = CrO_3, m = 100 ist beobachtet:

krystallisirt s = 2,787 Ehlers; v = 36,5
» s = 2,819 Schafarik; v = 35,5 } i. M. v = 36,0.

Es hat daher die freie Wolframsäure = WO_3 und die freie Chromsäure = CrO_3 für sich das nämliche Volum, wie die Complexion WO_4 der Wolframate und CrO_4 der Chromate, und beide sind isoster. (L. A. l. c. §. 7 und 8.)

Das einfache Verhältniss der Componentenvolume liegt auch für die quadratischen Wolframate zu Tage, denn es ist

$$\text{Vol. Ca} : \text{Vol. Pb} : \text{Vol. } \mathrm{WO_4} = 5 : 8 : 16.$$

Es stellt sich überdiess, weil das Volum des Scheelits zu den ganz scharf ermittelten Volumen zu zählen ist, und die Volume für Ca und Pb aus dem Scheelit und Wolframbleierz sich genau ebenso ergeben, wie aus dem Arragonit und Cerussit,

heraus, dass das Volummaass der quadratischen Wolframate mit demjenigen der rhombischen Carbonate, Sulfate, Seleniate und Chromate übereinstimmt.

S. Die Molecüle der Carbonate, Sulfate, Seleniate, Chromate und Wolframate.

§. 83. Da ich Herrn Prof. Poggendorff eine Abhandlung eingesendet habe, in welcher ich den Weg bezeichne, auf welchem ich die Molecüle, sowohl der Silicate, deren Volumconstitution ich in diesem Jahrbuch behandelt habe, als der Carbonate, Sulfate u. s. w. zu ermitteln versucht habe, so möchte ich dem Erscheinen der betreffenden Abhandlung nicht vorgreifen. Doch muss ich, um Datum zu nehmen, schon hier erwähnen, dass die Molecüle aller im vorigen Heft behandelten Carbonate, sowie der Sulfate, Seleniate, Chromate und Wolframate, deren Volumconstitution, soweit sie sich auf das Metall und die Gesammt-Complexion aller übrigen Elemente bezieht, im Vorstehenden ermittelt ist, vieratomig sind, d. h. es sind 4 Atome der Verbindung zu einem Molecül vereinigt. Die Substanz ist aber durch das Molecül, nicht durch das Atom charakterisirt.

Es ist das Molecül der Carbonate $= R_4 C_4 O_{12}$, der Sulfate $= R_4 S_4 O_{16}$, der Seleniate $= R_4 Se_4 O_{16}$, der Chromate $= R_4 Cr_4 O_{16}$, der Wolframate $= R_4 W_4 O_{16}$, worin R_4 auch durch K_8, Am_8 u. s. w. ersetzt sein kann.

Über die Volumconstitution des Sauerstoffs in diesen Verbindungen und respective des Kohlenstoffs, des Schwefels, Selens, Chroms und Wolframs demnächst Ausführliches.

Mannheim, 6. October 1874.

(Fortsetzung folgt.)

Über die Schliffe an den Porphyrbergen von Hohburg.

Von

Herrn Professor Dr. **Albert Heim.**

Im Jahre 1847 schrieb Naumann eine Abhandlung über „Schliffe" an den Porphyrbergen bei Hohburg unweit Wurzen, die wahrscheinlich von Gletschern herrührten. Im neuen Jahrbuche für Mineralogie 1870, S. 608 bis 610 trat ich seiner Anschauung entgegen, und sprach die Überzeugung aus, dass der grösste Theil von den „Schliffen" eine Verwitterungserscheinung der Oberfläche, beeinflusst durch eine Structur im Gestein, sei, welche auf frischem Bruch kaum bemerkbar ist. Im gleichen Jahrgang S. 989 findet sich eine kurze Erwiderung von Naumann, indessen ohne neue Beobachtungen, und endlich im gleichen Jahrbuche 1874, S. 147 eine grössere zusammenfassende Abhandlung, die zum Theil auf neuen oder doch revidirten Beobachtungen beruht. Diese letztere Arbeit, die besonders durch die zahlreichen genauen Localitätsbezeichnungen wichtig ist, hat in mir sehr lebhaft den Wunsch wachgerufen, die Sache nochmals genau zu studiren und zu einigem Abschluss zu bringen. Ich war eben zweifelhaft geworden, ob meine erste Excursion in diesen Porphyrbergen im Jahr 1870 genügend war, und ob nicht am Ende doch sich ergeben könnte, dass zusammenhängende Eismassen jene Gegenden bedeckten. Andere Arbeit führte mich in die Nähe, und ich stattete den Porphyrbergen einen Besuch ab. In Herrn Reinhard Krüger, Brauereibesitzer in Hohburg, fand ich einen tüchtigen Führer, der mit Naumann selbst alle die

Punkte, wo „Schliffe“ deutlich zu sehen sind, besucht hatte, und mich in kurzer Zeit an die gleichen Stellen geleiten konnte, so dass ich, auch abgesehen von den genau stimmenden Beschreibungen von Naumann, sicher bin, die gleichen Stellen untersucht zu haben, auf die er sich stützt.

Ich will das Resultat an die Spitze stellen: heute muss ich Wort für Wort an meiner Mittheilung im Jahrbuche von 1870 festhalten, kann aber die dort mitgetheilten Beobachtungen noch erweitern, und die Schlüsse erhärten. Es ist sicher ganz über allen Zweifel erhaben, dass diese »Schliffe« nicht von Gletschern herrühren, und wer ein aus vielfacher Anschauung hervorgegangenes Bild der wirklichen Gletscherschliffe an den verschiedensten Felsarten im Auge hat, wird die »Schliffe« an den Hohburger Porphyrbergen niemals Gletschern zuschreiben können. Die Anschauung sagt hier auf den ersten Blick sehr vieles, was sich schwer in Worten wiedergeben lässt. Den Ausdruck »Schliffe« werde ich im Weiteren der Kürze wegen beibehalten, obschon ich glaube, dass wir es hier durchaus nicht mit dem Resultat irgend eines mechanischen, an »Schleifen« erinnernden Vorganges zu thun haben.

Im Jahre 1870 fand ich beim letzten Hause von Liptiz gegen Hohburg hin zwei sehr an ächten Gletscherschliff erinnernde kleine Flächen — dies Jahr fand ich sie nicht mehr, indem sie unter der Erde eines kleinen Gartens, der seither angelegt worden ist, begraben liegen.

Unter allen übrigen von Naumann bezeichneten »Schliffen« sind nur diejenigen beim Armenhause von Collmen am SW-Fusse des Spielberges der Art, dass es einer näheren Untersuchung bedarf, um nachzuweisen, dass sie nicht Gletscherschliffe sind. Die allgemeine Form und Lage stimmt sehr mit ächten Gletscherschliffen überein, allein es fehlen die ganz feinen, wie mit dem Diamanten geschnittenen, oft viele Fuss langen Ritzen, wie sie Gletscherschliff auf Quarz und Feldspathgesteinen immer zeigt. An ächten Gletscherschliffen können durch Verwitterung diese feinen Ritzen verschwinden, dann aber ist auch die ganze Fläche matt geworden, während sie hier gegen die Sonne stark spiegelt und deutlichen firnissartigen Überzug hat. Zudem finden wir, wenn wir genau zusehen, in der Fläche zahllose kleine, ganz

schwache rundliche Vertiefungen, in deren Grunde die Steinoberfläche meistens so glatt und so firnissartig ist, wie auf der übrigen Fläche — eine Erscheinung, die den Gletscherschliffen fremd ist. So sehr also diese paar Flächen an Gletscherschliff erinnern, so sicher lassen sie sich doch davon unterscheiden. Von ihrer Beschaffenheit haben wir an den verschiedenen anderen Stellen eine Reihe von Übergängen bis zu den häufigsten »Schliffen«, wie sie an mehr vertikaler Fläche vorkommen und weiter unten beschrieben werden sollen.

Die fragliche Erscheinung der »Schliffe« findet sich meistens an Stellen, wo der Gletscher unmöglich hätte schleifen können, — wo aber Gletscher am meisten hätte wirken müssen, finden wir fast niemals eine Spur davon. Am Südwestabhang des Holzberges z. B. gibt es vielfach Porphyrbänke, die über tiefere vorragen (auf eine solche Stelle macht Naumann noch besonders aufmerksam, er bezeichnet sie als »Morlotsgrotte«). Da finden wir die »Schliffe« nun überall auf der unteren Fläche der vorstehenden Bank, und oft tief hinein an der Decke wie dem Boden der unterteufenden Kluft, an der Decke der »Morlotsgrotte« etc., in Löchern und Winkeln, in welche kein Gletscher, kein Treibeis, nichts derartiges, mechanisch Wirkendes sich hineinzubohren vermochte, ausser etwa Flugsand. An den vorspringenden Felspfeilern, Ecken und Kanten des Gesteines, auf dem Scheitel der Felsköpfe, an der oberen Kante oder am äusseren Rand vorspringender Porphyrbänke, wo vor Allem der Gletscher seine Schliffe erzeugt hätte, finden wir von den fraglichen „Schliffen“ nichts, oder nur selten eine Spur. Es gilt dies wie für den Holzberg, so auch für die anderen. Naumann erwähnt ferner der „Schliffe“ an den Innenflächen der Kluft, welche einen Porphyrfelsen auf dem Kleinen Berge etwas SW vom Gipfel durchsetzt. Ich selbst habe südlich davon in den anstehenden Hauptfelsmassen des Kleinen Berges eine tiefe Kluft gefunden, 15 Centimeter weit, 4 Meter hoch und tief sichtbar, die an den beidseitigen Kluftflächen die fragliche Erscheinung aufs Schönste entwickelt zeigt. Dass in solche Klüfte hinein aber niemals ein Gletscher eingedrungen sein kann, ist über alle Frage erhaben. An Kluftflächen, die unter steilem Winkel zu den ersteren Klüften standen, war nichts zu finden.

Die „Schliffe“ der Porphyrberge zeigen eine Reihe von Variationen in ihrer Ausbildung und ihrem Aussehen, die Naumann mit Ausdrücken bezeichnet wie: riefig, genarbt, gestreift etc. Parallele Aussenflächen zeigen immer die gleiche Variation. Die gleichen verschiedenen Oberflächenerscheinungen, die wir an den verschiedenen Flächen eines ringsum freien Blockes finden, wie sie in der ganzen Gegend häufig sind, finden wir auch an den verschieden gerichteten Flächen einer grösseren Felsmasse. Alle die Flächen, — seien sie ganz klein oder gross, die z. B. an dem von Naumann durch Holzschnitt erläuterten Felsen auf dem Kleinen Berge parallel der Fläche d a liegen, sind ganz genau wie d a beschaffen, und selbst wenn es auch nur eine kleine lokale Fläche in einer im Ganzen vollkommen anders liegenden Wand ist. Nur Flächen, die a b parallel liegen, sind dieser Fläche gleich beschaffen, etc. Auf Flächen von bestimmter Richtung haben wir „Schliffe“, auf anders gerichteten keine. Überall hängt das Vorhandensein oder die nähere Beschaffenheit des „Schliffes“ von der Richtung der Gesteinsfläche ab. Ächter Gletscherschliff hat aber keine solche Variationen im Aussehen — sein Aussehen hängt nur etwas von der Steinart und dem Grade nachheriger Verwitterung ab, nicht aber von der Richtung der Fläche, der er aufgeprägt ist. Überall wo er auftritt, sieht er wieder gleich aus. An vorspringenden Felsköpfen geht er auf der freien Seite rund herum und bleibt sich dabei immer gleich — mag auch die Fläche eine vollständige Halbcylinderkrümmung haben. Gletscher schmiegt sich ganz kleinen Unebenheiten nicht an, wohl aber grösseren, und die von ihm auf selbst nur wenige Meter Distanz berührten und geschliffenen Flächen brauchen keineswegs parallel zu sein.

Wenn aber, und das ist von Naumann sehr klar ausgesprochen und betont worden, die Schliffe nur an Flächen von bestimmter Richtung in bestimmter voller Entwicklung vorkommen, so muss nach meiner Ansicht dieser Parallelismus auf durchgehende Gesteinsstruktur zurückgeführt werden, eine Struktur, die auf frischem Bruche schwer bemerkbar ist, wohl aber jede Oberflächenverwitterung beeinflusst und da sich dann geltend macht. Dass diese „Schliffe“ vom Gesteinsmaterial und nicht vom Gletscher abhängen, geht schon daraus hervor, dass wir

sie nur an den Porphyrfelsen und an den Porphyrblöcken, die in der Gegend zerstreut liegen, finden, niemals aber an den damit gemischten erratischen nordischen Blöcken — oder warum sollten sie da fehlen, wenn sie an den Porphyrblöcken vorkommen? Und endlich habe ich schon in meiner Notiz von 1870 erwähnt, dass anderwärts an gleichem Porphyr gleiche „Schliffe" gefunden werden.

Vergleichen wir nun einen von Naumann selbst als „ausgezeichnet" bezeichneten „Schliff" (z. B. den an dem Fels auf dem Kleinen Berg, der in Naumann's Holzschnitt mit a b bezeichnet ist) in seinen kleinen Formen mit ächtem Gletscherschliff:

Solche grosse geschliffene Flächen sehen aus wie eine leicht vom Wind gekräuselte Wasseroberfläche, wo Wellenkamm von Wellenkamm in ein bis zwei Decimeter Entfernung von einander sind, der Wellenkamm eine Kante bildet, das Thal aber breit concav und nur ganz wenig tief (1 bis 2 Centimeter) ist. Die eigentlichen „Schliffstreifen" stehen meistens fast senkrecht zur Richtung des Wellenkammes. Rundlich sind also die Vertiefungen, kantig die Erhöhungen des allgemeinen Reliefs der Fläche; bei ächtem Gletscherschliff sind aber die einspringenden Winkel verschont, scharf geblieben, nicht rundlich, aber die vorspringenden Partieen sind abgerundet — also gerade umgekehrt. Auch wo nur eine kleine bloss ein Quadrat-Decimeter grosse „Schlifffläche" zu finden ist, ist sie fast ausnahmslos etwas concav gekrümmt, während sie convex gekrümmt wäre, stammte sie von Abrundung und Abschleifung eines Vorsprunges durch Gletscher.

Gehen wir ins kleinste Detail der Furchenformen selbst über, so finden wir einen gleichen Unterschied. Auch hier sind an den Porphyrflächen die Furchen und Narben ausgerundet 1 bis 5 Millimeter breit; die zwischen gebliebenen Riffchen aber schmal und scharfrückig, manchmal 2 Millimeter hoch. Bei Gletscherschliff an harten Gesteinen aber sind einer glatten Fläche einzelne scharfe Linien wie mit einem Grabstichel oder Diamanten eingeritzt, diese Ritzen sind oft haarfein und mit breiten concaven Furchen nicht zu verwechseln, auch kann ihre Tiefe meistens nur mit einem feinen Fühlhebel wahrgenommen werden. Diese Ritzen am Gletscherschliff sind oft ein und sogar viele Fuss lang, parallel oder schneiden sich unter sehr spitzen Winkeln.

Die Furchen an den Porphyren sind aber selten einige Centimeter lang, und erreichen solche Länge nur durch Verschmelzen und Aneinanderreihen mehrerer Furchen — sehr oft sind sie so kurz, dass Naumann selbst den Ausdruck »Narben« gegenüber »Furchen« vorzieht. Oft ist eine solche »Schlifffläche« bedeckt mit vielen ganz wenig länglichen, selbst rundlichen, concaven Narben, die einen Anblick gewähren, der total verschieden ist von demjenigen eines Gletscherschliffes. Die durch stark längliche Furchen gestreiften Flächen gehen, wo wir sie um eine Biegung herum auf eine anders gerichtete Fläche verfolgen können, in die löcherig narbigen Flächen über, und so sind an den grösseren Flächen, die ich mit der gekräuselten Wasserfläche verglichen habe, auch meistens die nach der einen Seite gerichteten Abfälle vom Wellenkamm gestreift, die nach der anderen gerichteten aber genarbt und in den zwischenliegenden Thalflächen gehen Furchen und Narben ineinander über.

In einer Spalte, deren beide Flächen „Schliffe" zeigten, konnte ich beobachten, dass, wenn auch nicht die feinsten Furchen und Riefen, so doch die etwas bedeutenderen Unebenheiten beiderseits genau ineinander passen — so etwas wäre bei Gletscherschliff ganz unmöglich.

Es gibt Stellen, die die Überzeugung beibringen, dass die fraglichen „Schliffe" wirklich eine rein äussere Erscheinung sind, die nur durch eine Struktur im Gestein beeinflusst wird. Andre Stellen gibt es (und dazu gehören besonders einige, wo die „Schliffe" in Spalten sich finden), die den Gedanken an eine mechanische Entstehungsweise dieser Formen in einer Zeit, da die Gesteinsmasse noch nicht ganz erstarrt war, aufkommen lassen. Jedenfalls aber scheint in der näheren Ausbildung der „Schliffe" die Verwitterung von Bedeutung gewesen zu sein, und der firnissartige Überzug scheint von ausgeschiedener Kieselsäure herzurühren — er kann eine Erscheinung sein, gleichzeitig oder jünger als die Bildung der Furchen und Streifen. Soweit ich die Wirkungen von Flugsand auf Felsen kenne, und soweit ich die Erscheinung der »Schliffe« an den Porphyrbergen studirt habe, so habe ich durchaus nichts entdecken können, was gegen die Entstehung der letzteren durch Flugsandwirkung spricht — auch hier freilich hätte die Gesteinsstruktur ihre Rolle mitgespielt. —

Ich wage indessen nicht, diesen Gedanken anders, als wie eine Frage auszusprechen — die Antwort kann mir Jemand geben, der die Flugsandwirkungen, die viel stärker sind, als man sich bisher meistens dachte, genau aus eigener Anschauung kennt — mir fehlt hierüber die nöthige Anschauung. Genügend erklärt ist die Sache wohl immer noch nicht, es gehören hierzu noch weitere Untersuchungen. Was ich mit vollständiger Sicherheit aussprechen kann, ist blos das negative Resultat: Die an den Porphyrbergen von Hohburg durch Naumann entdeckten und beschriebenen schliffartigen Oberflächen sind nicht durch Gletscher erzeugt — sie können uns nicht als Beweis für kontinentale Vergletscherung Norddeutschlands während der Eiszeit gelten.

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. LEONHARD.

Würzburg, den 9. October 1874.

Sie wissen aus meinen früheren Abhandlungen, wie viele interessante und neue Mineralien (Klaprothit, Epigenit, Wolfachit, Polyargyrit u. s. w.) sich bei Gelegenheit meiner seit Jahren fortgeführten Studien über die Erzgänge des Kinzigthales ergeben haben. Auch mein diesjähriger Ferienaufenthalt in Schapbach hat wieder zur Entdeckung eines solchen geführt, über welchen ich Ihnen heute eine kurze Notiz gebe, da die Untersuchungen über die Schapbacher Gänge noch nicht so bald beendigt sein werden. Es ist dies ein dunkel stahlgraues Schwefelmetall, anscheinend rhombisch krystallisirt und mit ausgezeichneter Spaltbarkeit nach einer (makrodiagonalen) Richtung, auf den ersten Blick strahligem Antimonglanz sehr ähnlich. Allein die Hauptbestandtheile sind Kupfer, Antimon, Arsen und Schwefel, also eine Mischung, wie sie sich sonst nur bei den tetraëdrischen Fahlerzen findet. Das Mineral ist demnach sicher neu und ich nenne es unter Vorbehalt baldiger Mittheilung einer eingehenden Beschreibung und der von Hrn. Dr. PETERSEN freundlichst übernommenen quantitativen Analyse „Clarit“ nach der Grube Clara in der Hinterrankach, auf welcher es bis jetzt allein vorkommt. Merkwürdig ist die starke Neigung zur Zersetzung unter Abscheidung von Kupferindig und zur Umwandlung in Kupferkies unter Erhaltung der Form. Bis jetzt waren auf der Grube ausser prächtigen Baryten, Flussspathen und Quarzen nur Psilomelan und Brauneisenstein [1] reichlich, kobalthaltiges Fahlerz, Kupferkies und Kupferindig in geringerer Menge angetroffen worden.

F. Sandberger.

[1] Oft in sehr schönen Umhüllungs-Pseudomorphosen nach Baryt und Flussspath.

Innsbruck, 1. Nov. 1874.

Der Fund von Steinwaffen gehört in Tirol bisher zu den Seltenheiten. Den Keil von der Hungerburg bei Innsbruck haben wir bereits erwähnt, noch interessanter sind zwei Keile, die unlängst bei Roveredo gefunden wurden. Ein Bauer entdeckte auf seinem Feld zwei Gräber von rohen Steinplatten, unter dem Kopf der Skelette lag je ein Steinkeil. Er nahm diese, schüttete jedoch leider die Gruben wieder zu, ohne sich des weiteren um die Skelette zu kümmern. Herr Cobelli, Professor an der Realschule zu Roveredo, will demnächst Nachgrabungen veranstalten. Von ihm wurde mir einer der Steinkeile zur Ansicht mitgetheilt. Er besteht aus einem dunkellauchgrünen nephritähnlichen Mineral, ist hinten zugespitzt, vorn mit einer Schneide von etwa zwei Zoll Länge versehen. Die Länge des Keiles beträgt etwa vier Zoll. Bei Ampass unweit Innsbruck wurde von meinem Sohne jüngst neben einer Broncenadel ein pfeilförmig zugeschnittener Knochen ausgegraben.

Lassen Sie mich noch kurz einer Varietät des Thonglimmerschiefers oder Phyllites aus der Gegend von Innsbruck erwähnen. Vorn am Sonnenburger-Hügel wurden Steine für die Eisenbahn gebrochen. Hier steht nun eine Art Porphyroid an, wenn man diesen Namen für unser Gestein verwenden will: ein quarziger Thonglimmerschiefer mit eingestreuten Körnern und Linsen eines bläulichschwarzen Orthoklases. Mir ist bisher aus der Gruppe des quarzigen Thonglimmerschiefers kein ähnliches Gestein vorgekommen.

Adolf Pichler.

Heidelberg, 15. Nov. 1874.

In dem kürzlich erschienenen Aufsatz G. vom Rath's über Fr. Hessenberg findet sich von der Seite des verewigten Gelehrten die Angabe, ich habe die Vermuthung ausgesprochen, der Xenotim vom St. Gotthard sei wohl auch nur Anatas. Dies beruht offenbar auf einem Missverständniss, indem ich bei Gelegenheit des damaligen Besuchs bei Hessenberg diese Vermuthung bezüglich des zirkonartigen Minerals aus dem Binnenthale äusserte, welches man seither als Xenotim (Wiserin) ansah.

Kurze Zeit darauf konnte ich sowohl auf krystallographischem, als auch chemischem Wege bestätigen, dass das in Rede stehende Mineral Anatas sei und theilte am 24. Februar 1873 dies Resultat an Dr. Brezina in Wien mit. Der einzige Krystall, an dem ich diese Bestimmungen, unter theilweiser Zerstörung desselben, vornehmen konnte, war jedoch nicht genügend gebildet, um mit der Thatsache vor die Öffentlichkeit treten zu können.

Inzwischen hatte ich Gelegenheit, eine Reise ins Binnenthal zu unternehmen und neue Krystalle zu sammeln, namentlich war es mir aber auch durch die höchst anerkennenswerthe Gefälligkeit des Herrn Pfarrer Theodor Walpen zu Binn im Binnenthal vergönnt, dessen bestes Material untersuchen zu können.

Wie wohl nun inzwischen Des-Cloizeaux in der Fortsetzung seiner Mineralogie bezüglich des zirkonartigen Minerals aus dem Binnenthal bereits das Richtige erkannt hat, so ist doch erst mit dem Vergleich der Originalstücke in Dr. Wiser's Sammlung, die mir der geehrte Besitzer mit gewohnter Liberalität öffnete, die definitive Entscheidung der angeregten Frage möglich gewesen.

Es steht jetzt fest, dass der sogenannte Wiserin aus dem Binnenthal nichts anderes ist als Anatas, und zeigen die krystallographischen und chemischen Kennzeichen sowohl, als die Richtungen der Blätterbrüche, die Härte, das specifische Gewicht und das optische Verhalten die beste und vollkommenste Übereinstimmung mit diesem Mineral.

Der auf Klüften des Gneisses der Alp Lercheltiny vorkommende Anatas lässt 4 Typen erkennen:

1. Pyramidaler Typus durch Vorherrschen von P; selten und untergeordnet treten noch auf stumpfere Pyramiden, dann oP, P∞, $^5/_{19}$P5. Die Krystalle sind weingelb bis schwarz von Farbe und verhältnissmässig selten.

2. Stumpfpyramidaler Typus durch Vorherrschen von meist $^1/_7$P; untergeordnet noch zahlreiche andere mP mit $m < 1$. Dann treten auf P, P∞, 3P∞, oP, ∞P∞ und ∞P, ferner die neuen Formen: 2P und 3P, auch mehrere mPn, unter denen, neben $^5/_{19}$P5, $^5/_2$P$^5/_3$ besonderes Interesse erweckt. Auch $^1/_7$P∞, am Anatas anderer Fundorte beobachtet, zeigt sich hier.

Die Krystalle dieses Typus sind am häufigsten; ihre Farben gehen von weiss, gelb, braun bis schwarz. — Dieser Typus ist von Kenngott. Minerale der Schweiz 1866, p. 198 und 199 als Wiserin aus dem Binnenthal Typus II beschrieben worden.

3. Zirkonartiger Typus. Vorherrschend ist ∞P∞, untergeordnet treten auf mP ($m < {}^3/_5$), $^3/_5$P, P, P∞, P3. Die Angaben Des Cloizeaux's, die übrigens bezüglich der Flächenbezeichnung im Texte und auf der entsprechenden Figur nicht stimmen, sind danach zu ergänzen. Die Farbe der seltenen Krystalle ist braun. — Dieser Typus ist von Kenngott l. c. p. 197 und 198 als Wiserin aus dem Binnenthal Typus I beschrieben worden.

4. Pyramidaler Typus durch Vorherrschen von $^2/_3$P, zu welcher Form untergeordnet ∞P∞, selten dagegen $^1/_3$P tritt. In der Form sehen die Krystalle dieses Typus gewissen Apophylliten von Andreasberg ähnlich. — Farbe braun. Sehr selten; bis jetzt nur 3 Exemplare gefunden.

Ich hoffe die ausführliche Arbeit über dies schöne Vorkommen Ihnen noch vor Jahresschluss überreichen zu können.

C. Klein.

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Kiel, den 15. Oct. 1874.

Zu der im 6. Heft des Jahrbuches S. 618 gemachten Mittheilung von Herrn C. Reinwarth über Glauberit von Westeregeln erlaube ich mir zu bemerken, dass der Glauberit in feuchter Luft oder Wasser gelegt sich mit einem weissen Überzug bedeckt, der nicht aus Glaubersalz, sondern aus Gypskryställchen besteht, die man schon bei schwacher Vergrösserung unter dem Mikroskop an ihrer charakteristischen Form erkennt. Übrigens hält sich der Glauberit in der gewöhnlichen Luft ganz vortrefflich, denn mehrere Stücke, die sich seit vorigen November im hiesigen Museum befinden, haben ihren schönen Glanz vollständig behalten.

Über den Carnallit derselben Localität füge ich noch hinzu, dass der im Wasser unlösliche Rückstand desselben sich unter dem Mikroskop als zum grössten Theile von Gypskryställchen, zu denen bei gefärbten Varietäten die bekannten Eisenglimmerschüppchen treten, gebildet erweist. Neben diesen finden sich noch Kryställchen von Quarz, sehr hübsche Boracite (Hexaëder mit beiden Tetraëdern) und lange einseitige Prismen von dunkel blutrother Farbe, die ich für Rutil halte.

P. Klien.

Leoben und Berlin, Novbr. 1874.

Bei einem gemeinschaftlichen Besuche im Pilsener Steinkohlenbecken und zwar in Nürschau wendete sich unser Augenmerk besonders dem dortigen, in neuerer Zeit gewiss mit Unrecht zur Permformation gezogenen Schichtencomplex zu, welcher das Hangende des unter dem Namen Blattelkohle bekannten Flötzes bildet, aus welchem die neuerdings vielfach gefundenen interessanten Thierreste stammen. Diese thierischen Reste tragen zwar den Gattungscharakter von jenen im Rothliegenden bekannten und charakteristischen, sind aber specifisch noch nicht festgestellt und erscheinen deshalb, sowie weil auch an andern Orten dieselben Gattungen im Carbon bereits bekannt sind, zu einer Formationsbestimmung nicht geeignet. — Die Flora dieser Schichten hat aber ganz und gar den Habitus der Flora desjenigen Carbons, welches älter ist als die Schichten von Oslavon oder Wettin-Löbejün. Es kann danach das Pilsener (Nürschauer) Carbon nicht einmal für das oberste Carbon genommen werden, muss vielmehr älter sein. Stur hat in seiner neuesten Arbeit über die Gliederung der böhmischen Steinkohlenschichten dies schon mit Recht betont. Damit fällt aber nicht blos die erste irrthümliche Identificirung der Nürschauer Schichten mit dem Kohlenrothliegenden und ihre Bezeichnung als „exquisit permisch“, sondern auch diejenige mit den Ottweiler Schichten, welche später dafür versucht worden ist. Stur dürfte aber jedenfalls am meisten Recht haben. — Wichtig und für das Studium der Nürschauer Schichten

unerlässlich ist die schöne Pelikam'sche Sammlung der dortigen Pflanzenvorkommen. Viele Stücke derselben sind von der Hand des Herrn O. Feistmantel mit Namen bezeichnet, indessen dürften die speciellen Bestimmungen bei genauerem Studium vielfach anders ausfallen. Trotzdem bleibt als allgemeines Resultat der auch durch O. Feistmantel erkannte, übrigens auf den ersten Blick in die Augen springende, ausgezeichnet carbonische Charakter der Flora ungeändert bestehen; abgesehen eben von der specifischen Bestimmung der Stücke. Diese Revision ist allerdings sehr wünschenswerth, damit endlich Sicherheit in das Studium der entsprechenden Schichten und Brauchbarkeit der Angaben bei vergleichenden Untersuchungen erreicht werde.

R. Helmhacker.
E. Weiss.

Wien, am 22. Nov. 1874.

Ihrem Wunsche gemäss übersende ich Ihnen vorläufig das Verzeichniss der von mir untersuchten Versteinerungen von Spitzbergen, worüber meine in dem zweiten Hefte des n. Jahrbuches 1875 erscheinende Abhandlung des Weiteren enthalten wird.

Aus dem Belsund und von Axel Eiland:

Fenestella sp.
Polypora grandis nov. sp.
„ conf. *dendroides* M'Coy.
„ „ *fastuosa* de Kon.
Ramipora Hochstetteri nov. gen. u. sp.
Phyllopora Laubei nov. sp.
Productus horridus Sow.
„ „ var. *granulifera* n. var.
„ *Cancrini* Vern.
„ *Humboldti* d'Orb.
„ *Weyprechti* Toula.
„ *semireticulatus* Mrt. sp.
„ *Aagardi* n. sp.
„ conf. *cora* d'Orb.
„ conf. *giganteus* Mrt. v. *impressus* nov. var.
Orthis resupinata Martin.
Rhynchonella conf. *pleurodon.*
Spirifer alatus Schlth. var.
„ *Draschei* n. sp.
„ *Wilczeki* Toula.
Spirifer cameratus Mart.
Aviculopecten Draschei n. sp.
Gervillia conf. *antiqua* Mart.
„ sp. inv.

Aus dem Norofjord.

Clisiophyllum Geinitzii nov. sp.
„ *Nordenskiöldii* n. sp.
Stenopora ramosa Gein.
„ *tuberosa* Gein.
Cyathocrinus sp.
Actinocrinus?
Fenestella sp.
Polypora sp.
Chonetes capitolinus nov. sp.
„ conf. *Hardrensis* Phill.
„ *Verneuiliana* N. u. Pr. var.
Productus horridus Sow.
„ *Humboldti* d'Orb.
„ *Cancrini* Vern.
„ conf. *scabriculus* Mart.
„ *longispinus* Sow. var. *setosus* Phill.
Streptorhynchus crenistria Phill.

Streptorhynchus crenistria var. *macro cardinalis* nov. var.
Rhynchonella conf. *pleurodon* Ph.
Spirifer striatus Boll.
„ *striato-paradoxus* Toula.
Euomphalus sp.
Pleurotomaria arctica n. sp.

Lovénberg in der Hinlopenstrasse.

Productus Weyprechtii Toula.
„ *undatus?* Defr.
Rhynchonella conf. *pleurodon* Phill.
Orthis resupinata Mrt. sp.
Spirifer Parryanus nov. sp.
„ *cameratus* Mart.
Aviculopecten conf. *dissimilis* Fe.

Franz Toula.

Neue Literatur.

Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *.

A. Bücher.

1874.

* Baltzer: Wanderungen am Ätna. Zürich. 8°. 65 S. 2 Taf.
* Alex. Bittner: Beiträge zur Kenntniss des Erdbebens von Belluno vom 29. Juni 1873. Mit 3 Taf. S. 97. (A. d. LXIX. Bde. d. Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. II. Abth. April-Heft.)

B. v. Cotta und Johann Müller: Atlas der Erdkunde. (Geologie und Meteorologie.) 16 Taf. in Holzschnitt und Lithographie nebst erläuterndem Text. Sep.-Ausg. a. d. zweiten Aufl. des Bilder-Atlas. Leipzig. gr. 8°.

* Ch. Darwin's gesammelte Werke. Aus dem Englischen übersetzt von J. Victor Carus. Stuttgart. 8°. 1. Lief. S. 1—80.
* J. W. Dawson: on the Upper Coal-Formation of Eastern Nova Scotia a. Prince-Edward Island in its Relation to the Permian. (Qu. J. Geol. Soc. London, Aug.)
* C. Doelter: über einige Trachyte des Tokaj-Eperieser Gebirges. (Sep.-Abdr. a. d. Mineral. Mittheil. ges. v. G. Tschermak. Heft III.)
* Richard von Drasche: Petrographisch-geologische Beobachtungen an der Westküste Spitzbergens. (Sep.-Abdr. a. d. Mineral. Mittheil. ges. v. G. Tschermak. Heft III.)
* C. v. Ettingshausen: die Florenelemente in der Kreideflora. (Sitzb. d. Ak. d. W. in Wien, LXIX. Bd.) 8°. 9 S.
* Exposition universelle de Vienne, 1873. Documents et Rapports des Jurées et Délégués Belges. 2. Groupe. Petermann: Engrais et matières fertilisant le sol. Bruxelle, 8°.
* F. v. Hochstetter: Geologie und Eisenbahnbau. (Reden geh. bei der feierl. Inauguration des für 1874/75 gewählten Rectors d. k. k. techn. Hochschule, Dr. F. v. Hochstetter.) Wien, 8°.

* A. M. Jernström: Material till Finska Lappmarkens Geologi. I. Utsjoki och Enare Lappmarker. Helsingfors, 8°. 137 p. 1 Taf.
* Ernst Kalkowsky: die augithaltenden Felsitporphyre bei Leipzig. (Besonderer Abdruck aus der Zeitschr. d. Deutschen geolog. Gesellsch. 1874.)
* H. Loretz: das Tirol-Venetianische Grenzgebiet der Gegend von Ampezzo. (Abdr. a. d. Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Gesellsch. XXVI, 3. S. 377—516, Taf. VII—IX.)
* Fr. A. Quenstedt: Petrefactenkunde Deutschlands. 1. Abth. 3. Bd. Echinodermen. 5. 6. Heft. Mit Atlas. Leipzig.
* W. Reiss y A. Stübel: Alturas tomadas en la Republica del Ecuador, en los años de 1871, 1872 y 1873. Quito. 4°. pg. 42.
* Alexander Sadebeck: über die Krystallisation des Bleiglanzes. Mit 3 lith. Taf. (Abdr. a. d. Zeitschr. d. Deutschen geolog. Gesellschaft. Jahrg. 1874. S. 617—670.)
* M. Fr. Schmidt: über einige neue und wenig bekannte Baltisch-silurische Petrefacten. (Mém. de l'Acad. imp. d. sc. de St. Pétersbourg, 7. sér. T. XXI. No. 11.) St. Pétersbourg. 4°. 48 S. 4 Taf.
* C. Struckmann: Geognostische Skizze der Umgegend von Hannover. Nebst geognostischer Übersichtskarte nach H. Credner bearbeitet von C. Struckmann. (Sep.-Abdr. aus „Hannover und Umgegend. Entwickelung und Zustände seiner Industrie und Gewerbe.") Hannover. kl. 8°. 26 S.
* Franz Toula: Kohlenkalk- und Zechstein-Fossilien aus dem Hornsund an der Südwestküste von Spitzbergen. (Sitzb. d. k. Ak. d. W. in Wien. Bd. LXX. Juli.) 8°. 24 S. 1 Taf.
* Transactions of the Edinburgh Geological Society. Vol. II. P. III. Edinburgh. 8°.
* T. C. Winkler: le Pterodactylus Kochi du Musée Teyler. Haarlem. 8°. 1 Taf.
* A. Weisbach: über Luzonit. (In Min. Mitth. von Tschermak, Heft 3.)

B. Zeitschriften.

1) Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin. 8°. (Jb. 1874, 850.)

1874, XXVI, 3; S. 377—616, Tf. VII—XII.

A. Aufsätze.

H. Loretz: das Tirol-Venetianische Grenzgebiet der Gegend von Ampezzo (Tf. VII—IX): 377—517.

G. Berendt: marine Diluvial-Fauna in Ostpreussen und zweiter Nachtrag zur Diluvial-Fauna Westpreussens (Taf. X): 517—522.

Jos. Baranowski: die mineralogische und chemische Zusammensetzung der Granitporphyre: 522—533.

F. Johnstrup: über die Lagerungs-Verhältnisse und die Hebungsphänomene in den Kreide-Felsen auf Moen und Rügen (Taf. XI und XII): 533—586.

Ernst Kalkowsky: die augithaltenden Felsitporphyre bei Leipzig: 586—600.

Ferd. Roemer: über das Vorkommen des Moschus-Ochsen (*Ovibus moschatus*) im Diluvium Schlesiens: 600—605.

B. Briefliche Mittheilungen.

W. Reiss und Frohwein: 605—612.

C. Verhandlungen der Gesellschaft.

Protokolle der Sitzungen vom 6. Mai bis 1. Juli 1874: 612—616.

---

2) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1874, 860.]

1874, No. 13. (Bericht vom 30. Sept.) S. 311—328.

Eingesendete Mittheilungen.

D. Stur: Einiges über Sphenopteriden der sächsischen Steinkohlen-Formation: 311—318.

E. Tietze: Mittheilungen aus Persien: 318—319.

Osk. Lenz: Excursion von Gabun aus, den Como-Fluss aufwärts: 319—321.

Reiseberichte.

E. v. Mojsisovics: Untersuchungen in der Umgebung der Seisser Alpe und von St. Cassian: 321—322.

C. Doelter: das obere Fleimser Thal: 322—324.

Einsendungen u. s. w.: 324—328.

---

3) Mineralogische Mittheilungen ges. von G. Tschermak. Wien. 8°. [Jb. 1874, 724.]

1874, Heft 3. S. 181—260. Tf. IV.

R. v. Drasche: petrographisch-geologische Beobachtungen an der Westküste Spitzbergens: 181—199.

C. Doelter: über einige Trachyte des Tokaj-Eperieser Gebirges: 199—223.

Paul Groth: über die Bezeichnung der hexagonalen Krystallformen: 223—227.

C. Hintze: vorläufige Mittheilung über eine neue circularpolarisirende Substanz: 227—231.

J. Rumpf: über Mispickel vom Leyerschlag in der Zinkwand bei Schladming (Taf. IV): 231—239.

Analysen aus dem Laboratorium von E. Ludwig: 239—251.

L. Sipöcz: chemische Analyse einiger Wasser von Baden bei Wien: 251—257.

Notizen: Luzonit. — Nachträgliches über den Meteorsteinfall bei Orvinio: 257—260.

---

4) Annalen der Physik und Chemie. Red. von J. C. Poggendorff. Leipzig. 8°. [Jb. 1874, 861.]

1874, CLII, No. 7; S. 369—512.

G. Baumgarten: über die Elasticität von Kalkspath-Stäbchen: 363—398.
A. Müller: über Thalbildung durch Gletscher: 476—482.
A. Müller: die Rollstein-Rücken: 482—484.

---

5) Journal für practische Chemie. Red. von H. Kolbe. Leipzig. 8°. (Jb. 1874, 861.)

1874, X, No. 15 u. 16, S. 193—272.

---

6) Leopoldina. Amtliches Organ der Kais. Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. Herausgegeben von dem Präsidenten Dr. W. F. G. Behn. Dresden. 4°. [Jb. 1874, 294.]

Heft IX. No. 11—15.

Nekrolog von Dr. Carl Friedrich Naumann: 83.
K. v. Seebach's neue Methode der Untersuchung von Erdbeben: 93.
Nekrolog von Dr. Anton Alois Palliardi in Franzensbad: 98.
Dr. F. Schiern: die Sage von den goldgrabenden Ameisen: 106.
B. v. Cotta: die Geologie der Gegenwart: 111.
Nekrolog von Johann Heinrich von Maedler: 114.

Heft X. No. 1—10.

Nekrolog von Dr. Gottlieb August Herrich-Schäffer: 2.
Dr. J. H. v. Maedler: Geschichte der Himmelskunde: 8.
Dr. F. Zirkel: die mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine: 12.
Nekrolog von Peter Andreas Hansen: 18.
H. Rosenbusch: Mikroskopische Physigraphie der petrographisch wichtigen Mineralien: 27.
Preisaufgaben der Holländischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Haarlem: 31.
Nekrolog von Hugo von Mohl: 34.
Programme für die allgemeine Versammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft und der Deutschen anthropologischen Gesellschaft in Dresden: 45.
Desgl. für die 47. Vers. Deutscher Naturforscher und Ärzte in Breslau: 47.
Dr. C. Bruhns: der Vorübergang der Venus vor der Sonnenscheibe am 8/9. December 1874: 52.
Nekrolog von Dr. Louis Jean Rodolphe Agassiz: 66.
Dr. H. v. Dechen: Bericht über die allgemeine Versammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft am 11., 12. und 13. Sept. 1874 in Dresden: 74.
Über neue Nordpolfahrten: 80.

---

7) Ein und fünfzigster Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, für das Jahr 1873. Breslau, 1873 8°. 287 S. [Jb. 1874, 184.]

W. Schulz: über einige Mineralvorkommnisse in Canada: 31.

Websky: über die jetzt käuflichen mikroskopischen Präparate von Gebirgsarten: 34.

— über eine durch Grösse und eigenthümliche Beschaffenheit ausgezeichnete Stufe von ged. Kupfer: 35.

F. Römer: über einen Fund von fossilen Wirbelthier-Knochen im Diluvium bei Münsterberg: 37; über die Auffindung des *Eurypterus Scouleri* im Steinkohlengebirge der Grafschaft Glatz: 38; über mineralogisch interessante Objecte der Wiener Weltausstellung: 39.

O. Feistmantel: über das Vorkommen der sogenannten Nürschaner Gasschiefer in Böhmen: 40; über das Kohlenkalkvorkommen bei Rothwaltersdorf in der Grafschaft Glatz: 42.

Göppert: über den Ursprung der von den Nordpol-Expeditionen unserer Tage mitgebrachten Treibhölzer: 46.

---

8) Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou. Mosc. 8°. [Jb. 1874, 861.]

1874, 1; XLVIII, p. 1—183.

R. Ludwig: Geologische Bilder aus Italien: 42—132.

H. Trautschold: die langlebigen und unsterblichen Formen der Thierwelt: 165—183.

---

9) Bulletin de la Société géologique de France. Paris. 8°. [Jb. 1874, 726.]

1874, 3. sér. tom. II. No. 4. Pg. 257—368.

Parran: Notiz über Eisenerz-Lagerstätten der Gegend von Cogne in den Alpen von Piemont: 257—259.

Ebray: Verhältniss zwischen den Kimmeridge-Kalken von Cirin und denen von Chambéry: 259—262.

Tournouer: über die fossilen Reste aus der Nummuliten-Formation von Biarritz: 262—264.

Jannettaz: Verbreitung der Wärme in Gesteinen von Schiefer-Structur: 264—267.

Tardy: Einwirkung des Meeres auf gewisse Gesteine: 267—269.

Jules Martin: miocäne Gletscher-Periode in Bourgogne: 269—272.

de Saporta und F. Marion: über die oberhalb der Molasse im Becken von Thèzieres im Garde-Dep. lagernden Gesteine und über die fossilen Pflanzen von Vaquières (pl. VII u. VIII): 272—287.

Tournouer: über das obere Tertiär-Gebirge im Becken von Thèzieres und das Niveau von Potamides Basteroti im Rhone-Becken (pl. IX): 287—308.

Dollfus: über das Werk von Vieillard „Le terrain houiller de Basse-Normandie“: 308—312.

Sauvage: die ichthyologische Fauna der Tertiär-Periode und über fossile Fische von Oran in Algier und Licata in Sicilien: 312—315.

Bleicher: die Geologie von Marocco: 315—316.

Bayan: Schichten- und Faunen-Folge im oberen Jura-Gebirge (pl. X u. XI): 316—347.

Grad: Hebungen des Landes auf Spitzbergen und Nova-Semlja: 347—350.

de Tribolet: Beschreibung der Crustaceen aus dem Neocomien des Neufchateler und Waadtländer Jura (pl. XII): 350—365.

Coquand: Alter der Steinsalz-Lager in der Moldau: 365—368.

---

10) Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Paris. 4°. [Jb. 1874, 421.]

1874, 2. Mars — 29. Juin, No. 9—26; LXXVIII, p. 577—1870.

Boussingault: über die Gewässer die im Vulkangebiet der Cordilleren entspringen: 593—600.

Bleicher: über den Ursprung der Gesteins-Elemente der Tertiär- und Quartär-Ablagerungen der Gegend von Oran: 700—702.

Héna: über Blöcke und Gerölle in der Drift von Saint-Brieux: 752—753.

Grad: über Gletscher-Schliffe und Erosion der Thäler: 759—762.

Stan. Meunier: über die chemische Zusammensetzung des in den Meteoreisen enthaltenen Schwefeleisens: 763—764.

Radominski: über ein Fluor haltiges Cerphosphat: 764—766.

Tissandier: der atmosphärische Staub: 821—824.

Renault: Studien über die Gattung *Myclopteris*: 879—882.

Saint-Claire-Deville: Erdbeben in Algier am 28. März 1874: 936—938.

Marié-Davy: Kalk in meteorischen Wassern: 978—980.

de Gouvenain: Vorkommen von Zinn, Kobalt und anderen Stoffen im Kaolin von Colettes und Echassières im Allier-Dep.: 1032—1034.

Chapelas: Richtungen des Windes in höheren und niederen Regionen während des Sturmes am 13. Apr. 1874: 1164—1166.

Gorceix: über die Fumarolen von Nisyros während der Eruption im Jahr 1873: 1309—1311.

G. de Saporta: Vorkommen einer Cycadee in den miocänen Ablagerungen von Kumi: 1318—1321.

Ducloux: über ein neues Mineral aus der Provinz Lerida: 1471—1473.

Leymerie: Alter und geologische Stellung des Marmors von Saint-Béat, Haute-Garonne: 1629—1635.

Bleicher: Geologie der Gegend zwischen Tanger, El-Araich und Meknès in Marocco: 1712—1716.

Fischer: Charaktere der Küstenzone im Kanal, Ocean und Mittelmeer:

Martins: Geologie der Umgebungen von Aigues-Mortes: 1748—1751.

E. Robert: über die Cycadeen im Pariser Becken: 1758—1759.

Violle: über die Temperatur der Sonne: 1816—1820.

---

11) L'Institut. I. Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles. Paris. 4°. [Jb. 1874, 862.]

1874, 17. Juin — 14. Oct.; No. 76—92; p. 201—348.

De Chancourtois: chronologische Classification der Formationen: 242—244.

Garrigou: über Kohlenkalk und Marmor von Saint-Béat in den Pyrenäen: 267.

Carnot: Wismuth von Corrèze: 267.

Nivoit: Phosphorite von Ciply: 268.

Velain: über einen Feldspath von der Insel Rachgoun: 268.

Garrigou: Einwirkung der Gewässer von Luchon auf den Granit: 291.

Stanisl. Meunier: Zirkonsyenit auf den Canaren: 289—290.

Daubrée: über Marmiten der Riesen: 342.

L. Smith: Association von Granat, Idokras und Datolith: 342—343.

---

12) The Quarterly Journal of the Geological Society. London. 8°. [Jb. 1874, 727.]

1874, XXX, No. 119, August, p. 197—393.

Seeley: *Muraenosaurus Leedsii*, ein Plesiosaurier von Oxford (pl. XXI): 197—209.

Dawson: die obere Kohlenformation vom östl. Nova Scotia und den Prinz Edwards-Inseln und ihre Beziehungen zur permischen Formation: 209—220.

Judd: secundäre Gesteine von Schottland. Alte Vulkane in den Hochlanden und deren Beziehungen zu den mesozoischen Schichten (pl. XXII und XXIII): 220—303.

Jenks: Vorkommen von Sapphir und Rubin mit Korund auf der Culsagee-Korund-Grube, Macon County, N. Carolina: 303—307.

Etheridge jun.: Beziehungen zwischen den Echinothuriden Thoms. und den Perischoeniden M'Coy: 307—317.

Jamieson: letzte Gletscher-Periode im nördlichen Britannien: 317—339.

Waters: fossile Reste von Oberburg in Steyermark: 339—342.

Price: über den Gault von Folkstone (pl. XXV): 342—369.

Meyer: Kreidegebilde von Beer Head und deren relative Horizonte und den Ablagerungen zwischen Warminster und Blackdown: 369—393.

---

13) The Geological Magazine by H. Woodward, J. Morris and A. Etheridge. London. 8°. [Jb. 1874, 862.]

1874, August, No. 122, p. 337—384.

Swinton: fossile Orthoptere zu Gryllacris gehörig (pl. XIV): 337—342.

Poulett Scrope: die Quellen der vulkanischen Wärme: 342—346.

J. Croll: Bedeckung des Landes durch das Meer und Erhebung desselben während der Gletscher-Periode: 346—353.

J. Milne: geologische Notizen über Kairo: 353—362.

Blake: rothe Kreide in Yorkshire: 362—366.
Notizen u. s. w.: 365—384.

14) The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science. London. 8°. [Jb. 1874, 863.]

1874, July, No. 315, p. 1—80.

Geologische Gesellschaft. Herzog von Argyll: sechs Seebecken in in Argyllshire; R. Owen: über *Odontopteryx toliapicus* aus dem Londonthon von Sheppey; Hulke: über *Hypsilophodon Foxii;* James Geikie: glaciale Phänomene auf Long Island; Campbell: glaciale Phänomene auf den Hebriden; Mart. Duncan: fossile Korallen aus dem Eocän Westindiens; R. Etheridge: Braunkohlen-Lager von Lal-Lal, Victoria: 72—76.

1874, Aug., No. 316, p. 81—160.

Geologische Gesellschaft. Flower: *Halitherium* aus dem rothen Crag von Suffolk; H. Woodward: neue Thatsachen über die Formen zwischen Vögeln und Reptilien; Hulke: über den Astragalus von *Iguanodon Mantelli;* Hulke: Saurier-Lager im Kimmeridgethon von Weymouth, Dorset: 153—156.

15) The American Journal of science and arts by B. Silliman and J. D. Dana. 8°. [Jb. 1874, 864.]

1874, Octbr., Vol. VIII, No. 46, p. 241—324.

A. Schrauf und Edw. S. Dana: über die thermo-elektrischen Eigenschaften einiger Mineralien: 255.

J. D. Dana: Bemerkungen über die neue Ausgabe von Darwin's Werk über die Structur und Verbreitung der Korallenriffe, 1874: 312.

Verkauf der mineralogischen und geologischen Sammlungen des verstorbenen Dr. Gerard Troost in Nashville, Tenn., an die City Louisville, Ky.: 319.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Paul Groth: über die Krystallform und die thermoelektrischen Eigenschaften des Speiskobalts. (Poggendorff Ann. CLII, 249—255.) Der Speiskobalt zeigt gewöhnlich nur Krystallformen des regulären Systemes, welche der holoëdrischen und parallelflächig hemiëdrischen Abtheilung desselben gemeinsam sind, nämlich $\infty O \infty$, O, ∞O, 202, weshalb er bisher für holoëdrisch gehalten wurde. Groth hat jedoch Gelegenheit gehabt, eine grosse Anzahl schöner Exemplare von Speiskobalt, welche in den Besitz der Universität Strassburg gelangt, zu untersuchen und den interessanten Nachweis zu liefern, dass — wie wohl selten — sich noch andere Flächen finden, wie $\infty O 3$, $\infty O 5$, $\infty O 10$ und Hexakisoctaëder, dass diese aber stets hemiëdrisch auftreten, als Pentagondodekaëder, resp. Dyakisdodekaëder, dass demnach der Speiskobalt pentagonal-hemiëdrisch krystallisirt. Es zeigt dies Mineral ferner die physikalische Eigenthümlichkeit, dass ein Theil der Krystalle und zwar die Mehrzahl gegen Kupfer sich thermoelektrisch negativ, die anderen positiv verhalten. Diese Eigenschaft ist ausserdem nur am Eisenkies und Kobaltglanz bekannt, zwei Mineralien, deren chemische Constitution analog ist derjenigen, welche sich aus den Analysen des Speiskobalts mit grosser Wahrscheinlichkeit herleiten lässt. Die Hemiëdrie und die thermoelektrischen Eigenschaften des Speiskobalts beweisen, dass er vollkommen isomorph mit Eisenkies und Kobaltglanz und dass demnach seine chemische Zusammensetzung = $(Co, Ni, Fe)As^2$ ist.

C. Hintze: über die chemische Zusammensetzung des Leadhillits. (Poggend. Ann. CLII, S. 256—268.) Der Verf. hebt als Resultate seiner sehr eingehenden Untersuchungen hervor, dass: 1) die chemische Zusammensetzung des Leadhillits nicht $PbSO_4 + 3PbCO_3$, wie bisher angenommen wurde, sondern $2PbSO_4 + 4PbCO_3 + PbO + 2H_2O$.

2) Der als neues Mineral von Laspeyres aufgestellte Maxit[1] ist identisch mit dem Leadhillit.

A. Arzruni: über eine Zwillings-Verwachsung des Willemit. (Poggend. Ann. CLII, 281.) Auf einer vom Altenberge bei Aachen stammenden Willemit-Stufe beobachtete Arzruni mehrere Zwillinge, deren einer gemessen wurde. Legt man mit Des Cloizeaux und Dana für den Willemit das Axen-Verhältniss a : c = 1 : 0,67378 zu Grunde — welches sich auf das vorherrschende Rhomboëder des Troostit von New-Jersey bezieht, so sind die Formen an den Altenberger Krystallen: ∞R, $^3/_4$R; als Zwillings-Ebene ergab sich eine Fläche der Pyramide $^3/_5$ P 2 und dass die Verwachsungs-Ebene die zu jenen normale Ebene sei. Zwei mit einander einen ausspringenden Winkel bildende Prismen-Flächen sind unter 37° 11′ gegen einander geneigt, während je zwei in eine Ebene fallen. Die Zwillings-Krystalle waren mit dem Ende des ausspringenden Winkels, d. h. der Zwillings-Fläche aufgewachsen.

A. Weisbach: über Luzonit. (G. Tschermak, Min. Mittheil. 1874, 3. Heft.) Im Jahre 1866 brachte Bergingenieur Simon von den Philippinen einige Stufen Enargit mit nach Deutschland, von denen er dem Verf. eine zum Geschenk machte; dieselbe zeigte den Enargit aufsitzend auf einem metallglänzenden Mineral, welches seiner Farbe nach mit Rothnickelkies oder mit frisch aufgeschlagenem Buntkupferkies einige Ähnlichkeit darbot. Später, 1868, gelangten durch Bergingenieur Othberg einige Exemplare in den Besitz von Zerrenner in Hildburghausen, welcher auch in seinen 1869 erschienenen mineralogischen Nachrichten desselben Körpers gedenkt, sowie in die Hände des Bergrath Fritzsche in Freiberg, durch den die qualitative Zusammensetzung festgestellt und zwar Kupfer, Arsen und Schwefel als die drei Hauptbestandtheile erkannt wurden. In seiner Abhandlung über die Enargit-Gänge des Famatina-Gebirges in der argentinischen Republik erwähnt Stelzner[2] als Unterlage von Enargit ein Mineral metallischen, eigenthümlich rothgrauen Ansehens und von einer chemischen Zusammensetzung, welche dasselbe als einen Antimon-Enargit erscheinen liess. Doch bemerkt gleichzeitig Stelzner selbst sehr richtig, dass der gänzliche Mangel an Spaltbarkeit die Existenz einer Isomorphie zwischen Famatinit (unter diesem Namen wurde das neue Mineral eingeführt) und dem so deutlich blättrigen Enargit nicht wahrscheinlich mache. — Weisbach suchte seine von Simon erhaltene Stufe wieder hervor und bat Cl. Winkler, eine quantitative Analyse auszuführen, welche ergab:

---

[1] Vergl. über den Maxit Jahrb. 1872, 508; 1873, 392.

[2] Vergl. Jahrb. 1874, 537.

Kupfer	47,51
Eisen	0,93
Arsen	16,52
Antimon	2,15
Schwefel	33,14
	100,25.

Dies ist im Wesentlichen die Zusammensetzung des Enargit:

$$(Cu_3 As S_4 = \dot{\dot{C}}u_3 \dddot{A}s)$$

und somit haben wir nicht nur einen mit Enargit dimorphen Körper vor uns, sondern zugleich bei höchster Wahrscheinlichkeit einen mit dem Famatinit isomorphen. Das neue Mineral, das Weisbach Luzonit nennt, sieht dem Famatinit so ähnlich, dass es in Analogie mit den beiden Hauptfahlerzen nach dem blossen Äusseren geradezu unmöglich ist zu sagen, ob man das eine oder andere vor sich habe, während gegentheils an eine Verwechslung mit dem substantiell ganz gleich zusammengesetzten Enargit schlechterdings nicht gedacht werden kann. Die Eigenschaften des Luzonit sind aber folgende: Glanz: metallisch und schwach. Farbe: dunkel röthlichstahlgrau, mit der Zeit violett anlaufend. Strich: schwarz. Pellucidität: opak. Härte: $3^1/_2$. Specifisches Gewicht: an einer Partie zu 4,44 bei 9^0 C., an einer zweiten zur Analyse verwendeten zu 4,40 bei 21^0 C. bestimmt, im Mittel also 4,42. Tenacität: spröd, mit nur wenig Neigung zum Milden. Der Luzonit tritt ebenfalls wie der Famatinit fast nur in derben Massen auf, welche structurlosen, unebenen Bruch zeigen und nur bei bester Beleuchtung einige Anlage zur Spaltbarkeit wahrnehmen lassen. In einigen Hohlräumen wurden auch winzig kleine Individuen unerkennbarer Krystallform bemerkt. Es findet sich unsere Species auf den Kupfergängen zu Mancayan im Districte Lepanto auf der Insel Luzon (Manila). Beobachtet wurde die ungefähre Altersfolge: 1. Quarz, derb. 2. Schwefelkies, dünne Haut. 3. Luzonit. 4. Enargit. 5. Quarz, in Drusenhäuten. 6. Fahlerz, klein, aber deutlich krystallisirt, muthmasslich Tennantit. 7. Schwerspath, in dünnen Krystalltäfelchen.

J. Rumpf: über Mispickel vom Leyerschlag in der Zinkwand bei Schladming. (G. Tschermak, Min. Mittheil. 1874, 3. Heft, S. 231—238.) Es sind Adern eines grobkörnigen Kalkes, Gangstücke von Smaltin durchziehend, welche vereinzelt oder nesterartig die Mispickel-Krystalle enthalten. Öfter vergesellschaftet sich Quarz mit dem Kalk und wird auch zum Muttergestein. Rumpf beobachtete folgende Formen: ∞P, $P\breve{\infty}$, $P\breve{\infty}$, $\frac{1}{2}P\breve{\infty}$, $\frac{1}{3}P\breve{\infty}$, $P_{\bar{2}}$, OP. Der Habitus der Krystalle meist ein säulenförmiger; mit zunehmender Grösse werden sie flächenreicher. Zwillings-Krystalle sind häufig; Zwillings-Ebene eine Prismen-Fläche. Es lassen sich die Krystalle weit leichter nach der Prismen-Richtung brechen als spalten. Spec. Gew. = 5,89. Eine Analyse ergab:

Schwefel	21,06
Arsen	45,23
Eisen	34,18
Nickel	0,29
	100,76.

Zur Paragenesis der Mineralien in der Zinkwand theilt Rumpf interessante Bemerkungen mit. Die Zinkwand, im Schladminger Oberthale, besteht aus Glimmerschiefern, die öfter in Hornblendeschiefer, auch in Quarzschiefer übergehen. Pyrit, Magnetkies und Granat treten als accessorische Einschlüsse auf. Neben dem körnigen Kalk ist Speiskobalt (Smaltin) das häufigste Gangmineral; er erscheint in massigen Partien. Nächst ihm feinkörniger Rothnickelkies, adernweise den Speiskobalt durchziehend. Als accessorische Vorkommnisse sind zu betrachten derbes Fahlerz und Kupferkies; zerstreute krystallinische Partien bilden die Arsenkiese, ganz sporadisch tritt Wismuth auf.

E. Ludwig: Analyse des Magnesiaglimmers von Pargas in Finnland. (G. Tschermak, Min. Mittheil. 1874, 3. Heft, S. 239.) Die sechsseitigen Säulchen dieses Glimmers waren hell, gelbgrün, vollkommen durchsichtig und sahen ganz frisch aus. Spec. Gew. im Mittel = 2,8672. Die Analyse ergab:

Fluor	4,21
Kieselsäure	43,43
Thonerde	13,76
Eisenoxyd	0,16
Eisenoxydul	1,35
Magnesia	27,20
Kali	8,06
Natron	1,30
Lithion	Spur
Wasser	0,92
	100,39.

E. Ludwig macht auf eine Methode aufmerksam, die Mineralien bis zu jenem Grad von Feinheit pulvern zu können, wie ihn die Analyse erheischt.

B. Geologie.

Flötzkarte des Donetzkischen Steinkohlengebirges. Auf Verordnung des Ministeriums des Krieges und der Finanzen, auf Grund der von 1864 bis 1870 ausgeführten Untersuchungsarbeiten, unter Leitung des Akademikers Helmerssen zusammengestellt von den Bergingenieuren Antipoff II, Scheltonoschkin, Nossoff I, Wasilieff II und Nossoff II.

Herausgegeben von dem Bergdepartement, 1872. 2 Blätter. — Jb. 1872, 753. — Es ist dies eine Übersichtskarte von der grossen schon früher besprochenen Karte in 12 Blättern, welche gerade wegen ihres kleineren Maassstabes handlicher, übersichtlicher und zugänglicher geworden ist, als dies ein grösseres Kartenwerk sein kann, eine willkommene Gabe für Geologen und Bergingenieure des In- und Auslandes.

Der russische Text gibt folgende Erklärung der Zeichen: 1. Krystallinisches Gebirge. 2. Steinkohlenformation. 3. Permische Schichten. 4. Jura. 5. Untere Kreideformation. 6. Obere Kreideformation. 7. Sarmatische Stufe. 8. Pontische Stufe. 9. Recente Ablagerungen.

Specieller sind darauf hervorgehoben: die Richtung der Steinkohlenflötze, die der Sandsteinlager, ferner des Kalksteines, Lagerstätten der Eisenerze, Silberhaltige Bleierze, Kupferführende Sandsteine, Gypsstöcke u. s. w.

R. Ludwig: die Steinkohlenformation im Lande der Don'schen Kosaken. Moskau, 1874. 8°. 37 S. Nebst einer geologischen Karte und einer Tafel mit Gebirgsprofilen. — Die vorherbezeichnete Flötz-Karte wird für den deutschen Leser am besten durch R. Ludwig's neueste Veröffentlichung über diesen ausgedehnten Kohlendistrikt aufgeschlossen, worin er eine Verkleinerung derselben beigefügt hat. Aus seinen auf eigener Anschauung begründeten Angaben geht ferner hervor, dass sich die Carbonformation am Donetz in folgende Abtheilungen trennen lässt:

1. Die kalkreiche Abtheilung mit *Productus giganteus* Mart. und *Spirifer glaber* Mart., in ihrer oberen Etage Sandstein und Schieferthon aufnehmend. Sie ruht am Kalmius auf Sandstein und Conglomerat mit Pflanzenresten, einer limnischen Bildung, welche der central-russischen Steinkohle entspricht. Während diese aber in Centralrussland auf Schichten der Devonformation liegt, hat sie im Süden Primitivgestein und Porphyr als Unterlage.
2. Die eisenreiche Abtheilung, vorzugsweise aus Sandstein und Schieferthon zusammengesetzt, welcher Kalkstein, Brauneisenstein und der oberen Grenze näher drei Steinkohlenlager zugefügt sind. Sie ist reich an Versteinerungen.
3. Die kohlenreiche Abtheilung. Schieferthone mit untergeordnetem Sandsteinschiefer, einigen Brauneisensteinlagern, vielen Steinkohlenflötzen und nur wenigen Kalklagern setzen diese Abtheilung zusammen.
4. Fusulinen-führende Abtheilung. Diese bunte Schieferthone, Sandstein und Kalkstein umfassende Abtheilung der Donetz'schen Carbonformation bildet den Übergang zur Dyasformation. An diese Abtheilung schliesst nach oben die Dyas von Bachmut concordant an, deren Schichtenfolge schon von Murchison beschrieben worden ist. —

Diese Verhältnisse sind bei der Beurtheilung der wie es scheint sehr

ähnlichen Ablagerungen des östlichen Neu-Schottlands und auf Prince Edward-Island wohl zu beachten. (H. B. G.)

J. W. Dawson: über die obere Steinkohlenformation des östlichen Neu-Schottland und der Prince Edward-Insel. (Quart. Journ. of the Geol. Soc. Aug. 1874, p. 209. — (Vgl. Jb. 1872, 439.) — Wir müssen es dankbar anerkennen, dass sich Director Dawson in Folge unseres Berichtes über den von ihm und Harrington veröffentlichten: „Report on the Geological Structure and Mineral Ressources of Prince Edward Island, Montreal, 1871" und eines direct an ihn gerichteten Briefes bewogen gefühlt hat, die hochinteressanten Verhältnisse auf Prince Edwards Island von neuem zu prüfen und mit denen von Neu-Schottland und Europa zu vergleichen. Das Resultat dieser Untersuchungen ist zunächst:

Die Übereinstimmung der Gliederung der Steinkohlenformation von Nova Scotia mit der in Deutschland und anderen Ländern Europas, in eine untere oder ältere mit der Flora des Culm, eine mittlere oder productive als Hauptzone der Sigillarien, und eine obere, was in einem Profile der carbonischen Ablagerungen von Pictou, Nova Scotia, sehr klar hervortritt.

Diese obere Etage, deren Schichten nach oben hin mehr und mehr eine rothe Farbe annehmen, bis sie sich zu einem recht ausgeprägten Rothliegenden gestalten, setzt bis auf die Edward-Insel fort, wo ihre obersten Schichten anscheinend concordant von triadischen Gesteinen überlagert werden.

Die aus ihnen hervorgezogene fossile Flora ist von uns a. a. O. schon hervorgehoben und mit europäischen Formen verglichen werden.

Principal Dawson, der ausgezeichnete Kenner der fossilen paläozoischen Pflanzenwelt, hat auf jene Bemerkungen besondere Rücksicht genommen und spricht sich schliesslich dahin aus:

„Wir haben also eine unzweifelhafte Ähnlichkeit zwischen der oberen Ausdehnung der carbonischen Ablagerungen in Nova Scotia und Prince-Edward Island und dem Permian von Europa, wiewohl in den ersteren Gegenden keine stratigraphische Lücke zu einer deutlichen Trennungslinie berechtiget. Zieht man die grosse Mächtigkeit der Steinkohlenformation in Neu-Schottland und die grosse Entwickelung des oberen permo-carbonischen Gliedes in Betracht, so wird es nicht überraschen, in dem letzteren wenigstens zum Theil ein zeitliches Äquivalent für das Europäische Permian zu haben.

Man darf aussprechen, dass die Schichten, welche das Steinkohlenfeld von Pictou überlagern und sich nach Prince-Edward Island ausbreiten, und die den oberen Theil der oberen Steinkohlenformation zusammensetzen, eine so grosse Ähnlichkeit mit der unteren Partie des Europäischen Permian zeigen, sowohl in ihrer mineralogischen Beschaffenheit, als durch ihre organischen Reste, dass man sie sehr wohl permo-carbonisch

nennen kann, ein Name, welcher schon für gewisse marine Ablagerungen in dem Westen gebraucht worden ist, wo das Carbon allmählich in das Permische übergeht."

Wir verweisen in dieser Beziehung auf unsere früheren Mittheilungen, z. B. in: Carbonformation und Dyas in Nebraska, 1866, p. 90. (H. B. G.)

Ein neuer wichtiger Beitrag für solch eine allmähliche Umwandlung des carbonischen Meeres, d. h. eines Meeres der Carbonzeit im Laufe der Zeit in ein Zechsteinmeer wird von

Franz Toula: Kohlenkalk- und Zechstein-Fossilien aus dem Hornsund an der Südwestküste von Spitzbergen (Sitzb. d. k. Ak. d. W. in Wien, Bd. LXX, Juni, 1874) geliefert. Unter den dort durch Prof. Hans Höfer auf der vom Grafen Hans Wilczek im Sommer 1872 unternommenen Expedition nach Spitzbergen und Nowaja Semlja gesammelten Fossilien hat Toula neben typischen Formen des Kohlenkalkes auch solche des Zechsteins erkannt. Die von Dr. Toula hier beschriebenen und gut abgebildeten Arten sind folgende:

Spiriferina Hoeferiana n. sp., aus der Formenreihe der *Sp. cristata* Schl., *Spirifer Wilczeki* T., *Sp. striatus* Mart. sp., *Sp. lineatus* Mart. sp., *Camarophoria crumena* Mart. sp. (incl. *C. Schlotheimi* v. Buch), *Productus Weyprechti* T., *Pr.* cf. *Prattenianus* Norwood, *Pr. undatus*? Defr., *Pr. Wilczeki* n. sp., *Pr. longispinus* Sow., *Pr. Spitzbergianus* n. sp., *Pr. Cancrini* M. v. K., *Strophalosia Leplayi* Gein., *Chonetes Verneuiliana* Norw. u. Pratten var., *Ch. granulifera* Sow. (incl. *mucronata* Meek) und *Pecten Wilczeki* n. sp.

Franz Toula: Geologische Übersichtskarte vom mittleren oder erzreichen Ural. Nach den neuesten Quellen, 1874. 1 Blatt. — Man verdankt diese Karte einer geologischen Reise des Verfassers nach dem Ural, wobei es ihm gelungen ist, folgende Formationen zu begrenzen.

1. Quartär- und Tertiär-Formation.
2. Trias, mit verschiedenfarbigen Mergeln und Sandsteinen mit Spuren von kohligen Pflanzen.
3. Permische Formation, als Sandstein mit Kupfererzen und fossilen Pflanzen, Kalk, mehr oder weniger geschichtet, und Gyps.
4. Steinkohlen-Formation, mit oberem Bergkalk, Fusulinenkalk, obere Sandsteinetage mit *Stigmaria; Productus gigas*-Kalk, Sandstein und Quarzit ohne Fossilien.
5. Devonische Formation. Krystallinische Kalke mit *Tentaculites, Goniatites retrorsus;*

   Thonige Kalke mit *Cyathophyllum caespitosum, Spirigera reticularis, Spirifer disjunctus;*

   Quarz, Sandstein, Thonschiefer und Conglomerate ohne Fossilien.
6. Silurische Formation. Kalk mit *Favosites gothlandica, Pentamerus Baschkiricus;*

   Thonschiefer, Sandsteine und Conglomerate ohne Fossilien.

7. Krystallinische Schiefer.
8. Granit und Syenit.
9. Grünsteine (Diorit, Dioritporphyr, Augitporphyr, Hypersthenit und Serpentin.

Unterschieden sind ferner: Steinkohlenflötze, Goldwäschen, Platinwäschen, Hüttenwerke, Steinsalz und Diamantfundstätten, nebst der Grenze des permischen Gouvernements und Eisenbahnen.

C. Paläontologie.

Dr. M. Neumayr: die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*. (Abh. d. k. k. geol. R.A. Bd. V. No. 6.) 4°. Wien, 1873. p. 139—257. Taf. 31—43. — Mit engem Anschluss an seine früheren unter dem Titel „Jurastudien" veröffentlichten wichtigen Aufsätze (Jb. 1872, 664) und unterstützt durch ein ausserordentlich reiches Material, behandelt der geschätzte Verfasser hier eine Zone, welche in ungeheurer horizontaler Ausdehnung vom östlichsten Siebenbürgen und von der Tatra bis Sicilien und Algier reicht, wo sie zwar nicht überall, aber meistens, die Unterlage der tithonischen Cephalopodenschichten bildet. Petrographisch ziemlich variabel, doch stets ein kalkiges Gestein, zeichnet sich dieselbe durch eine ungemein reiche, hauptsächlich aus Ammoneen bestehende Fauna aus, als deren hauptsächlichste Vertreter *Oppelia tenuilobata* Oppel, *Perisphinctes polyplocus* Rein. und *Aspidoceras acanthicum* Opp. gelten.

Geologische Skizzen über das Vorkommen dieser Schichten im östlichen Theile der mediterranen Provinz führen uns zunächst in die Südalpen, die nordöstlichen Alpen, die ungarisch-galizischen Karpathen, das Banater Gebirge und nach Siebenbürgen. Der reiche darauf folgende palöontologische Theil beansprucht um so höhere Beachtung, als hier einer der genauesten Kenner der Ammoneen nicht allein schon in der Einleitung die für ihn bei Auffassung der Gattungen und Arten maassgebenden Grundsätze im Allgemeinen, sondern dieselben auch bei der Beschreibung der zahlreichen Arten im Besonderen zur Geltung bringt. Und wenn man einen Blick auf die mit vielbewährter Künstlerschaft ausgeführten Tafeln wirft, welche diese Abhandlung begleiten, so findet man Neumayr's anerkennende Worte, die er dem leider so früh geschiedenen Künstler, Herrn J. Strohmayer zollt, vollkommen gerechtfertiget. Waren doch diese Tafeln gerade die letzten, welche aus Strohmayer's Hand hervorgegangen sind.

Den Schluss des paläontologischen Theiles bildet eine Tabelle, welche die Verbreitung der Arten an den verschiedenen Fundorten der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* im östlichen Theile der mediterranen Provinz darstellt; ausserdem geben einige weitere Colonnen Angaben über die wichtigsten Vorkommnisse derselben Arten in anderen Gegenden und anderen Horizonten.

Auf den nachfolgenden Seiten stellt der Verfasser die geologischen Resultate zusammen, welche aus seinen paläontologischen Betrachtungen gezogen werden können. Die meisten der Folgerungen, zu denen N. gelangt ist, widersprechen denjenigen Anschauungen, welche von anderen Geologen, wie namentlich Prof. Hébert vertreten werden, wesshalb der Verfasser die Darstellung seiner eigenen Anschauungen mit einer Kritik der entgegengesetzten oder wenigstens abweichenden Meinungen begleitet. Die ganze gediegene Schrift rechtfertiget schliesslich die Selbstständigkeit von Oppel's tithonischer Etage.

Wir gedenken hierbei der neuesten Veröffentlichungen über diesen Gegenstand durch Prof. Hébert:

Hébert: nouveaux documents relatifs à l'étage tithonique et à la zone à Ammonites polyplocus. (Bull. de la soc. géol. de France, 12. Nov. 1872. p. 61. 67.)

Hebert: age relatif des calcaires à Terebratula Moravica et du Diphyakalk, ou calcaire à T. janitor et T. diphya. (Bull. de la soc. géol. de France, 3. sér. t. II. p. 148. Janv. 1874.)

C. G. Ehrenberg: Das unsichtbar wirkende Leben der Nordpolarzone am Lande und in den Meerestiefgründen bei 300 mal verstärkter Sehkraft. Nach Materialien der Germania erläutert. (Sep-Abdr. aus „Die Zweite Deutsche Nordpolarfahrt." Leipzig, F. A. Brockhaus.) — Es sind auf der im Jahre 1867 unter Kapitän Koldewey mit dem Segelschiff Germania zu wissenschaftlichen Zwecken vorbereiteten ersten Deutschen Nordpolexpedition 39 Grundproben gehoben worden, welche sämmtlich aus der Polarzone von 73° 17′ bis 80° 39′ nördl. Breite stammen. Die tiefste Probe ist aus 250 Faden = 1500 Fuss entnommen. Von diesen 39 Proben sind 22 Schlemmproben; die übrigen 17 bestanden nur aus gröberen steinigen Elementen ohne Schlammanhang.

Aus den letzteren ging zunächst hervor, dass an den 17 Örtlichkeiten des Tiefgrundes ohne Schlamm sich die Anwesenheit von Meeresströmungen scharf erkennen liess, welche von dem groben Sand allen feinen Mulm weggefegt haben, der sich nothwendig sonst aus dem oberen Meere abgelagert haben müsste; anderseits beweisen die 22 Schlammproben, dass an allen diesen Örtlichkeiten eine Grundströmung nicht existire.

Die mannigfaltigen in den Proben durch Ehrenberg erkannten organischen Formen werden hervorgehoben. —

Auf der zweiten Deutschen Nordpolfahrt 1869 und 1870 sind von Kapitän Koldewey 64 Tiefgrundproben ausgeführt worden, aus Tiefen bis 1319 Faden = 7914 Fuss, und überdies wurden 26 terrestrische Oberflächenverhältnisse in Form von Erden und Schlamm gesammelt, zusammen demnach 90 Proben, welche in Cylindergläsern sauber verpackt in Ehrenberg's Hände gelangt sind.

Die von ihm zunächst getroffene Auswahl aus diesem reichen Materiale betrifft 17 Tiefgründe und 11 terrestrische Proben, deren genauere Analyse der hochverehrte Meister uns hier vorführt.

Dazu dienen 4 Tafeln Abbildungen, deren erste kalkschalige Polythalamien der oceanischen Tiefgründe enthält, während die zweite den Bacillarien, die dritte den Polygastern und die vierte den Polycistinen, Spongolithen, Geolithien und Coniolithen gewidmet sind.

Miscellen.

Die 47. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Breslau, 1874. Dieser sich unmittelbar an die zwei in Dresden tagenden Versammlungen anschliessende Congress ist nach den uns jetzt vorliegenden Tageblättern No. 1—7, S. 1—132, von etwa 2000 Mitgliedern und Theilnehmern besucht worden und es haben sich sowohl die Regierung als Stadt und Land angelegen sein lassen, den zahlreichen Gästen aus Nah und Fern Genüsse der verschiedensten Art zu bieten.

Es hatten sich, wie man aus den Tageblättern ersieht, 23 verschiedene Sectionen gebildet.

Die erste allgemeine Sitzung wurde am 18. Sept. früh 9¼ Uhr durch den ersten Geschäftsführer, Geheimerath Dr. Loewig eröffnet, worauf Begrüssungen Seitens des Oberbürgermeisters der Stadt Breslau, von Forckenbeck, und von Seiten der Universität durch Prof. Dr. Heidenhain erfolgten. Die wissenschaftlichen Vorträge begann Sr. Excellenz Geheimerath v. Dechen über die Ziele, welche die Geologie gegenwärtig verfolgt, woran sich ein Vortrag des Prof. Dr. Virchow über Wunder schloss.

In der zweiten allgemeinen Sitzung am 21. Sept. fordert Freiherr v. Richthofen im Namen der geographischen Section zu einer Begrüssung der rückkehrenden Nordpolfahrer auf, was allgemeinen Anklang findet.

Bei der darauf folgenden Wahl des Versammlungsortes für das nächste Jahr, wozu Einladungen der Städte Homburg, Kissingen und Graz zur Kenntniss der Versammlung gelangten, entschied man sich mit grosser Majorität für Graz und erwählte Professor Rollet zum ersten und Professor von Pebal zum zweiten Geschäftsführer, welche beide die Wahl annehmen.

Hierauf sprach Dr. Reclam aus Leipzig über Ausführung der Leichenverbrennung, worauf Dr. v. Richthofen einen fesselnden Vortrag über die Gebirgsprovinz Sz'-tschwan gehalten hat.

In der Geologischen Section sprachen am 19. Sept. Prof. Möhl: über die Classification der Basalte unter Vorlage einer Dünnschliffsammlung von 56 typischen Basalten;

Exc. v. Dechen: über die mikroskopische Untersuchung des röthlich-violetten Dach- und Plattenschiefers von Viel-Salm in Belgien;

Geh. Bergr. Dunker aus Halle: über die in dem Bohrloche I zu Sperenberg angestellten Temperatur-Beobachtungen;

Dr. Behrens aus Kiel legte eine Anzahl seiner Mikrophotographien vor, General-Director Körfer aus Köttewitz eine Anzahl bei Stanczynow

unweit Olkusz ausgegrabener Fulgurite, Mechaniker Fuess aus Berlin einige von ihm construirte Apparate zur Herstellung mikroskopischer Dünnschliffe.

In der zweiten Sitzung am 22. Sept. hielten unter dem Präsidium des Berghauptmann Huyssen aus Halle Vorträge die Herren:

Dr. Schuchardt aus Görlitz über den Vesczelyit Schrauff, von der Grube Delius bei Morawiza im Banat, ein neues wasserhaltiges Kupferphosphat;

Dr. A. Bernouilli über Erzvorkommnisse der Oberlausitz;

Kammerrath Grotrian aus Braunschweig über Rhinoceros-Reste im Eisenbahneinschnitte bei Söllingen, Herz. Braunschweig;

Geh.R. Römer über Vorkommen von Rhinoceros in Deutschland und Russland;

Dr. v. Lasaulx über ein neues fossiles Harz in der Gegend von Siegburg bei Bonn und über sein neues Seismometer;

Pastor Haupt aus Lerchenborn über die bei seinem Wohnorte vorkommenden Geschiebe von Graptolithenkalken, woran Geh. Bergr. Römer noch mehrere Bemerkungen knüpft:

Geh. Med.-R. Dr. Behm aus Stettin bemerkt, dass noch gegenwärtig in Pommern Kalköfen im Betriebe stehen, welche nordische Kalkgeschiebe brennen.

Prof. Möhl sprach über durch Basalt veränderte Einschlüsse, ferner über die mineralogische Zusammensetzung der als Minette bezeichneten Gesteine, die sich stets als Hornblendegesteine mit untergeordnetem Glimmergehalt darstellen.

---

†

Prof. Jeffrico Wyman, geb. am. 11. Aug. 1814 zu Chelmsford, Mass., einer der hervorragendsten vergleichenden Anatomen Amerika's, starb am 4. Oct. 1874 zu Bethlehem, N.H. (The American Journ. of Sc. a. A. No. 46, Vol. VIII, p. 323.)

Krystall-Modelle.

Hierdurch den hochgeehrten Herren Professoren und Lehrern der Mineralogie die Mittheilung, dass ich nach dem in diesem Jahre erfolgten Tode meines Gatten, des Glas-Krystall-Modelleurs Fr. Thomas, die Glasmodelle in der bisherigen Weise durch meinen ältesten Sohn herstellen lasse.

Wegen Bestellungen u. s. w. wolle man sich wenden an

Wittwe **F. Thomas**
in Siegen.

Fig. 1.

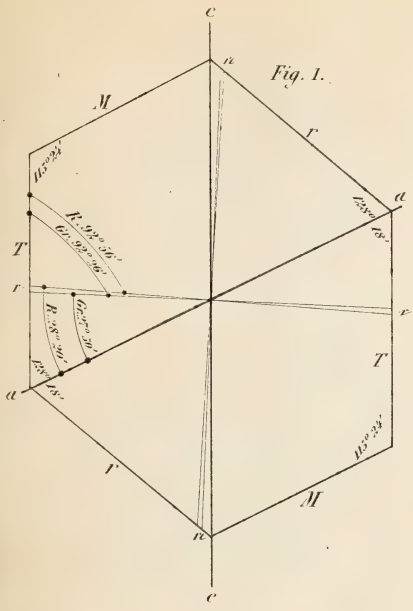


Fig. 2.

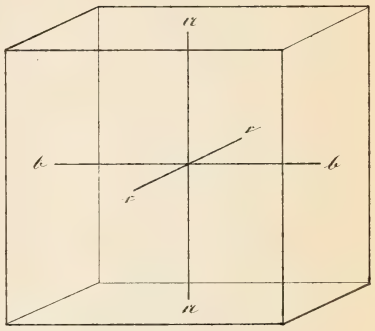


Fig. 3.

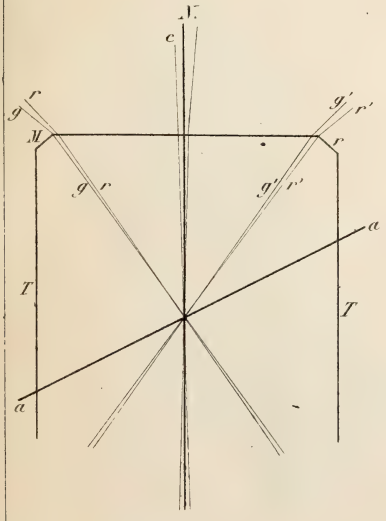
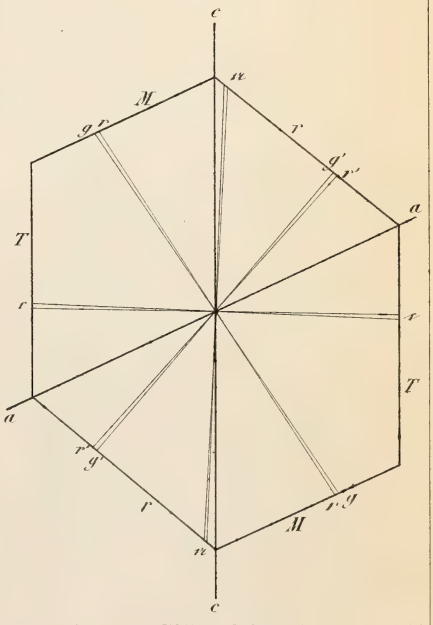
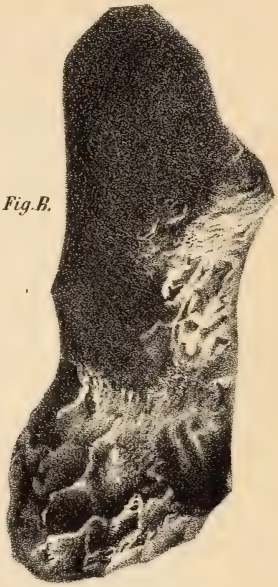
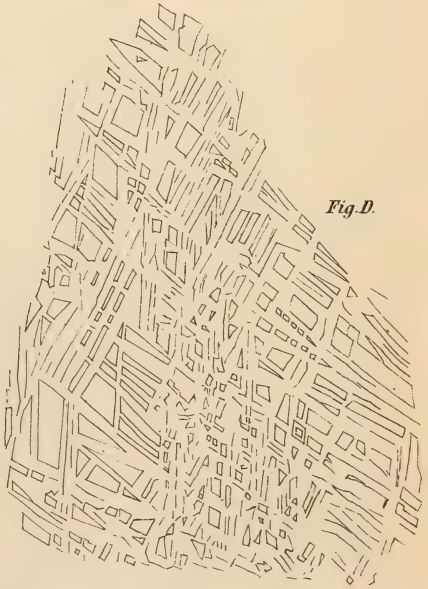


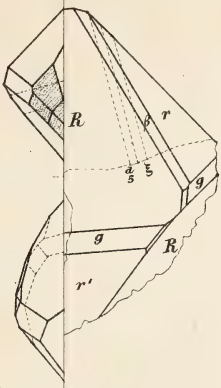
Fig. 4.







Lit. W. C. Baisch, Stuttgart



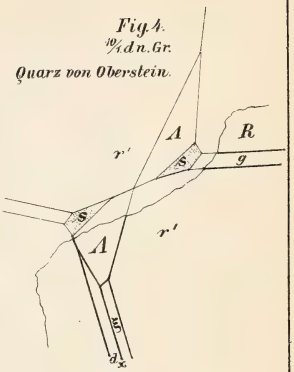


Fig. 4.
10/1 d n. Gr.
Quarz von Oberstein.

Fig

Quarz von
Walde

Quarz

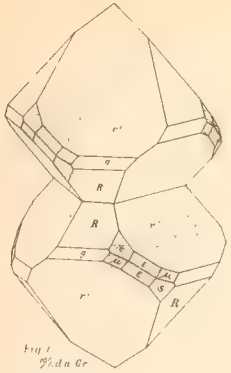


Fig. 1
10/7 d. n. Gr.
Quarz von Neuhaus bei Waldenburg, Schlesien

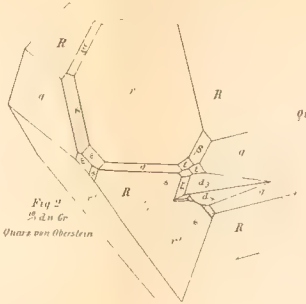


Fig. 2
10/7 d. n. Gr.
Quarz von Oberstein

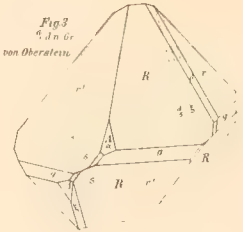


Fig. 3
6/7 d. n. Gr.
Quarz von Oberstein

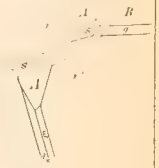


Fig. 4
[illegible]
Quarz von Oberstein

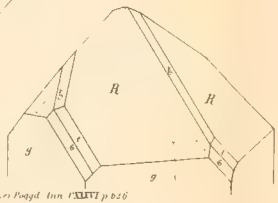


Fig. 5
10/7 d. n. Gr.
Quarz von Baveno, Piemont. Hecker, Poggd. Ann. CXXXVI p. 626

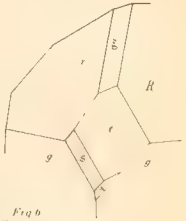


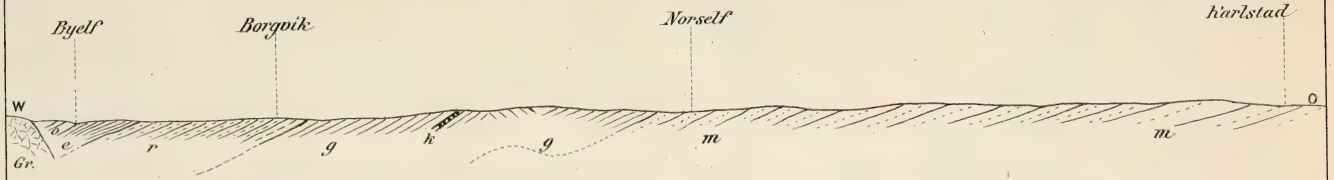
Fig. 6
10/7 d. n. Gr.
Quarz von Baveno, Piemont

Fig. 7
5/7 d. n. Gr.
Quarz von Traversella, Piemont

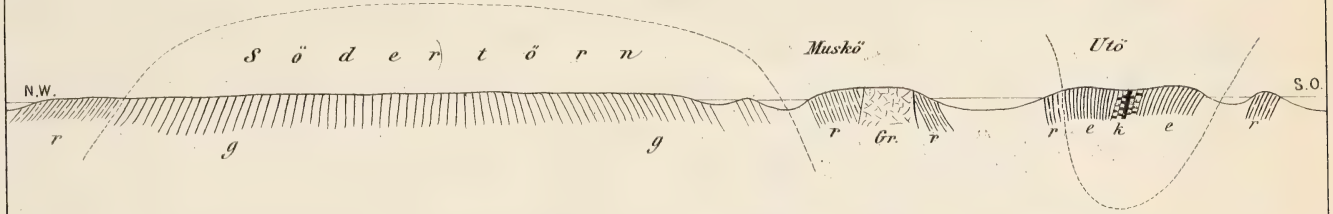
[illegible] Lith. [illegible] v. [illegible] Stuttgart

Profile durch die Urgneissformation Schwedens;

I. von der Byelf nach Karlstad, Prov. Wermland.



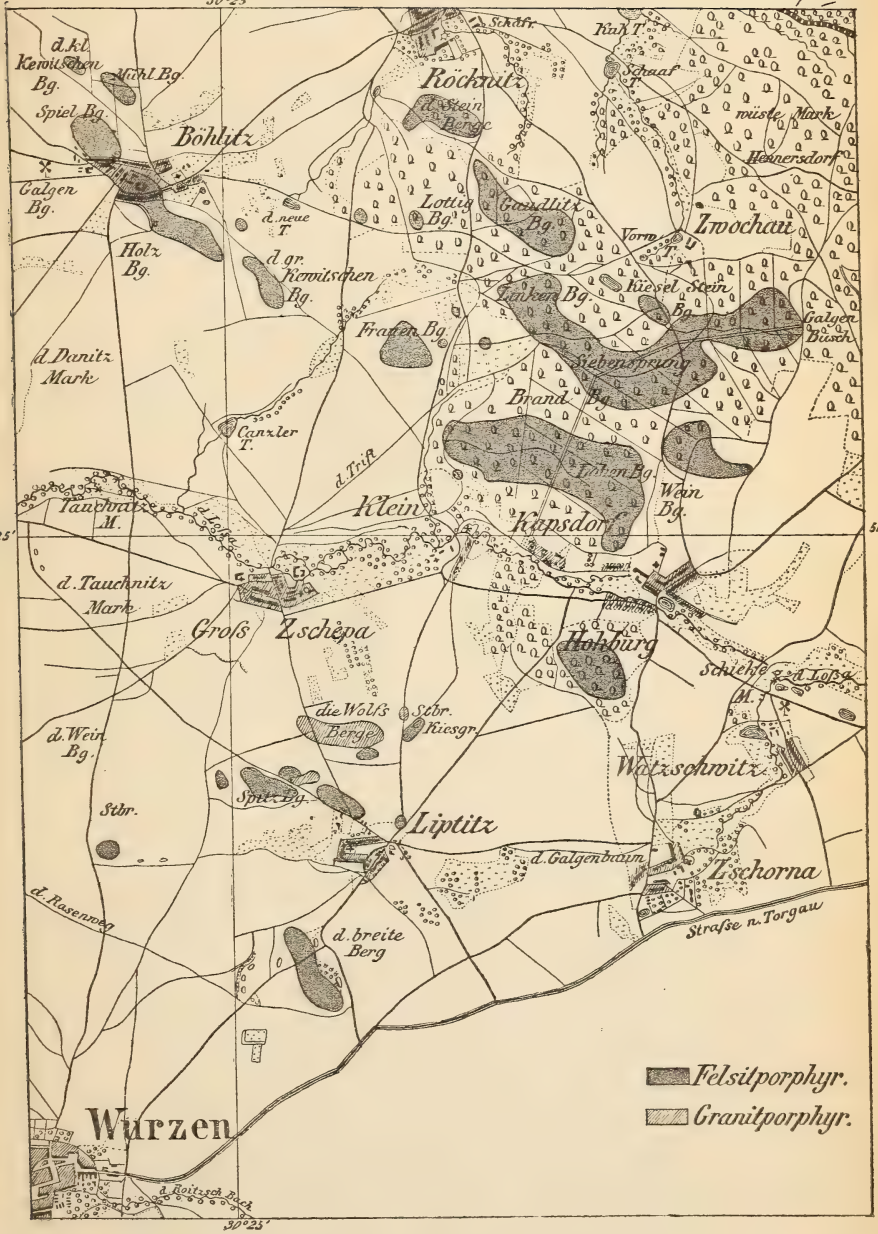
II von Södertörn nach Utö, Prov. Södermanland.



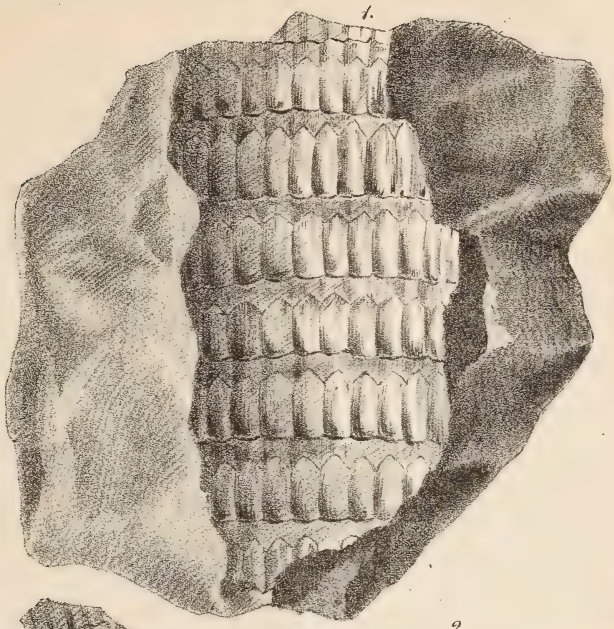
m – Magnetit-Gneiss, g – Grauer Gneiss, Granat- und Graphit-Gneiss, r – Rother Gneiss,

e – Eurit o – Oligoklas-Gneiss, k – Körn. Kalkstein, Gr. Granit.

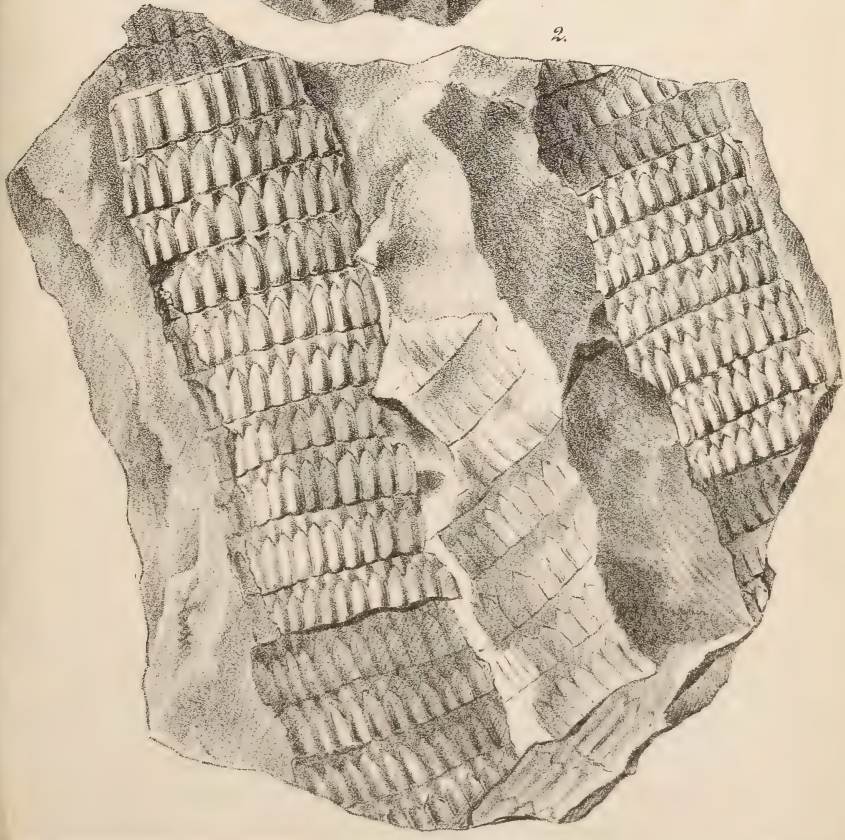
Lit. Anst. G. Ebenhusen vorm. W. G. Bär & Co. Stuttgart


30°25'
d. kl. Kewitschen Bg.
Mühl Bg.
Spiel Bg.
Böhlitz
Galgen Bg.
Holz Bg.
d. neue T.
d. gr. Kewitschen Bg.
Röcknitz
d. Stein Berge
Schäfr.
Kuh T.
Schaaf T.
wüste Mark
Hennersdorf
Lottig Bg.
Gaudlitz Bg.
Zwochau
Vorw. T.
Linken Bg.
Kiesel Stein Bg.
Galgen Busch
Frauen Bg.
Siebensprung
Brand Bg.
d. Danitz Mark
Canzler T.
d. Trift
Löben Bg.
Wein Bg.
Tauchnitz M.
d. Loßa
Klein
Kapsdorf
51°25'
d. Tauchnitz Mark
Groß Zschepa
Hohburg
Schiehe M.
d. Loßa
die Wolfs Berge
Stbr. Kiesgr.
d. Wein Bg.
Watzschwitz
Spitz Bg.
Stbr.
Liptitz
d. Galgenbaum
Zschorna
d. Rasenweg
Straße n. Torgau
d. breite Berg
Felsitporphyr.
Granitporphyr.
Wurzen
d. Roitzsch Bach
30°25'

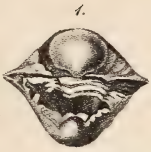
1.

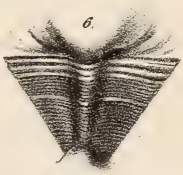


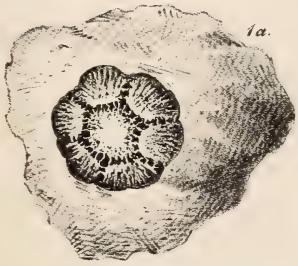
2.

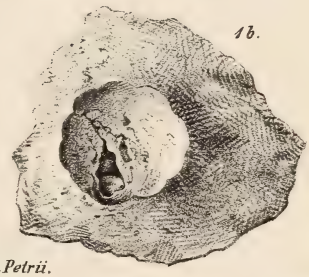


Dr. O. Feistmantel ad nat. del. Lit. C. Ebenhusen, vorm. W. C. Baisch, Stuttgart

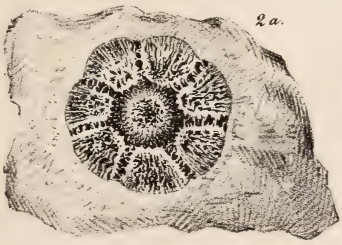


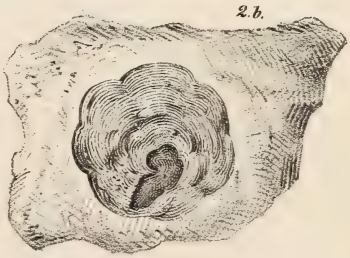


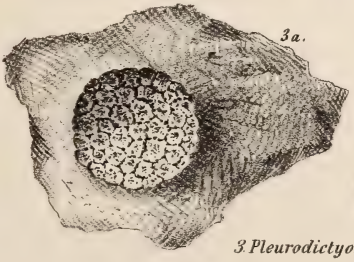


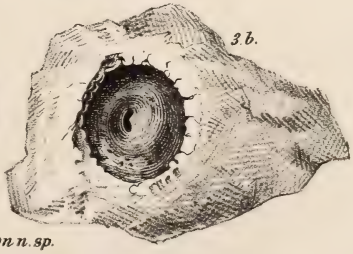


1 u. 2. Pleurodictyon Petrii.



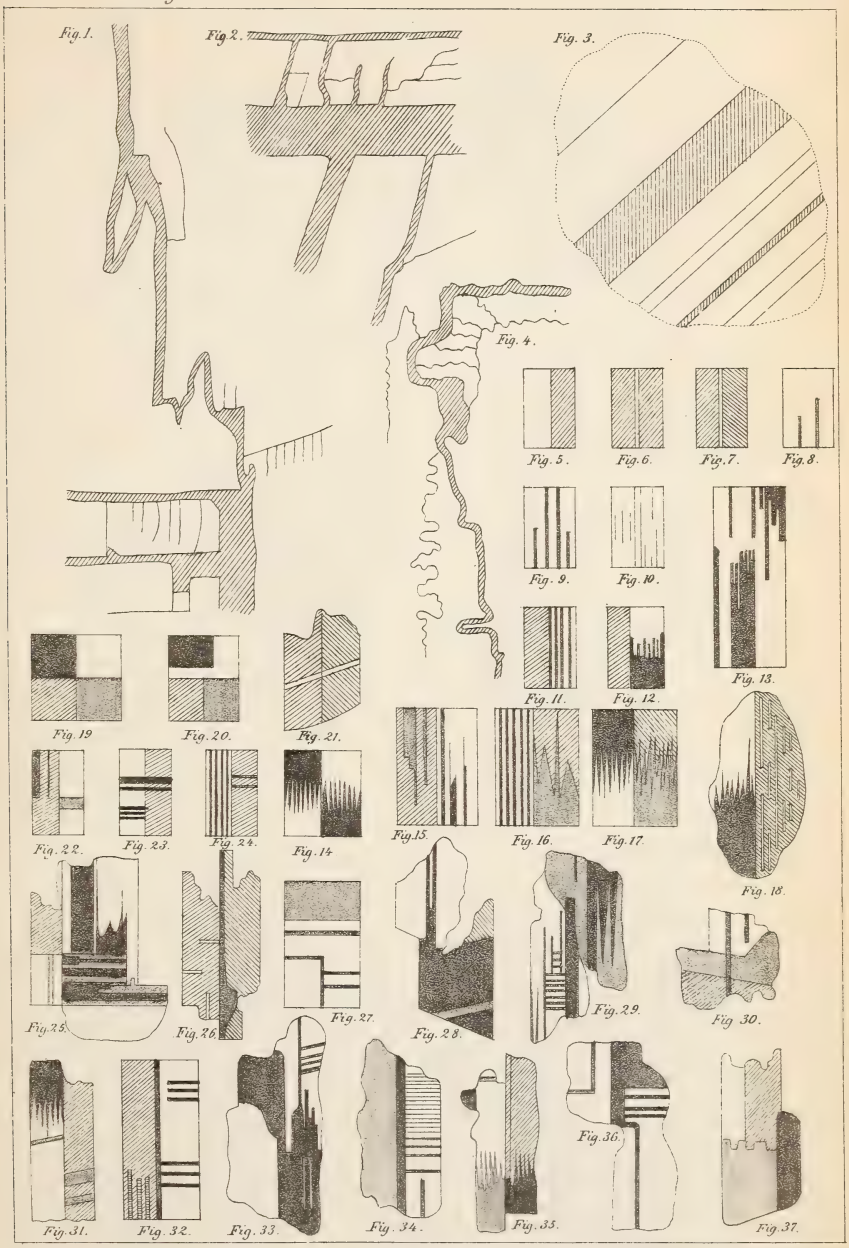






3. Pleurodictyon n. sp.

Lit. G. Ebenhusen, vorm. W. G. Batsch, Stuttgart.



Lit. G. Ebenhusen vorm. W. G. Baisch Stuttgart.

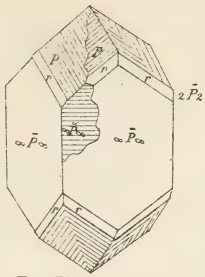


Fig. 1. Phillipsit vom Limbergerkopf.

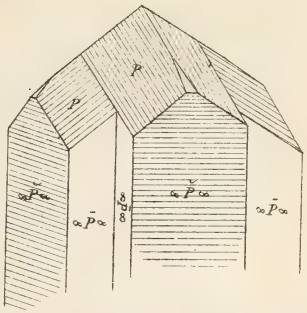


Fig. 2. Phillipsit von Nidda.

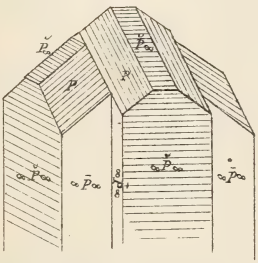


Fig. 3. Phillipsit von Annerod.

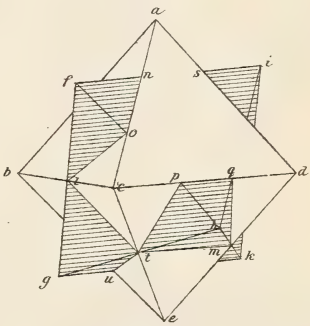


Fig. 4. Faujasit von Grofsenbuseck.

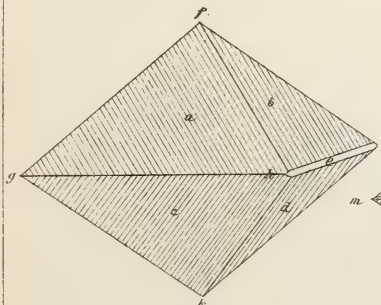


Fig. 5. Gismondin.

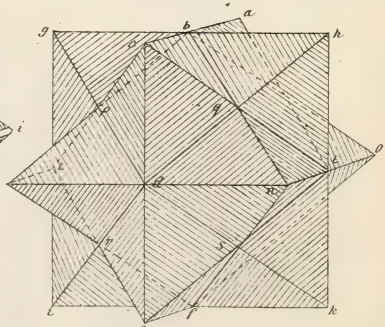


Fig. 6. Gismondin - Sechsling vom Schiffenberge.

Lit. v. Eberhausen, vorm. W. v. Baisch, Stuttgart.

Fig. 1.

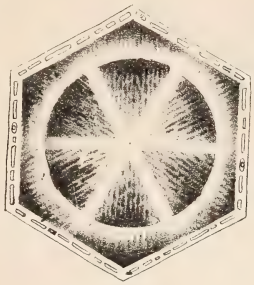


Fig. 2.

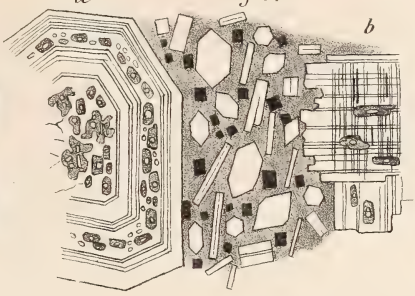


Fig. 3.

Fig. 4.

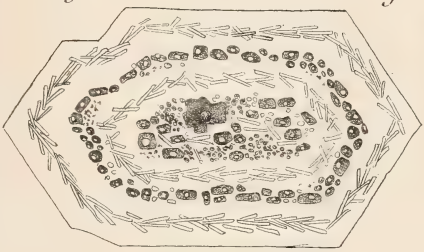


Fig. 5.

Fig. 6.

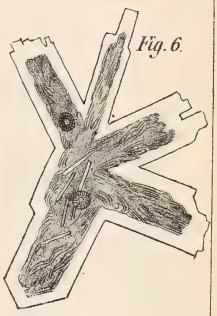


Fig. 7.

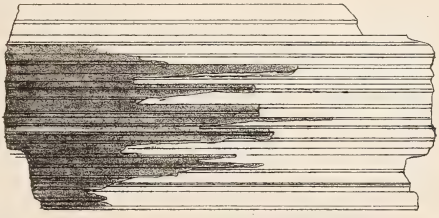


Fig. 8.

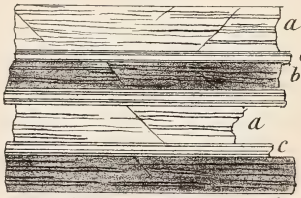


Fig. 9.

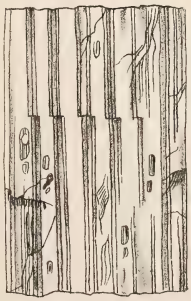


Fig. 10.

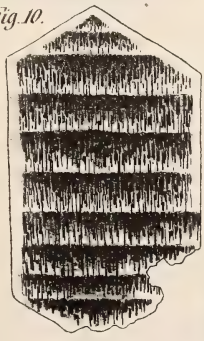


Fig. 13.

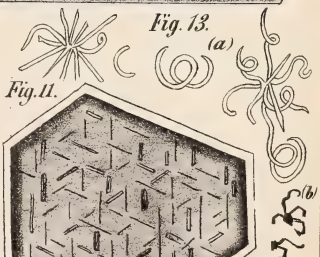
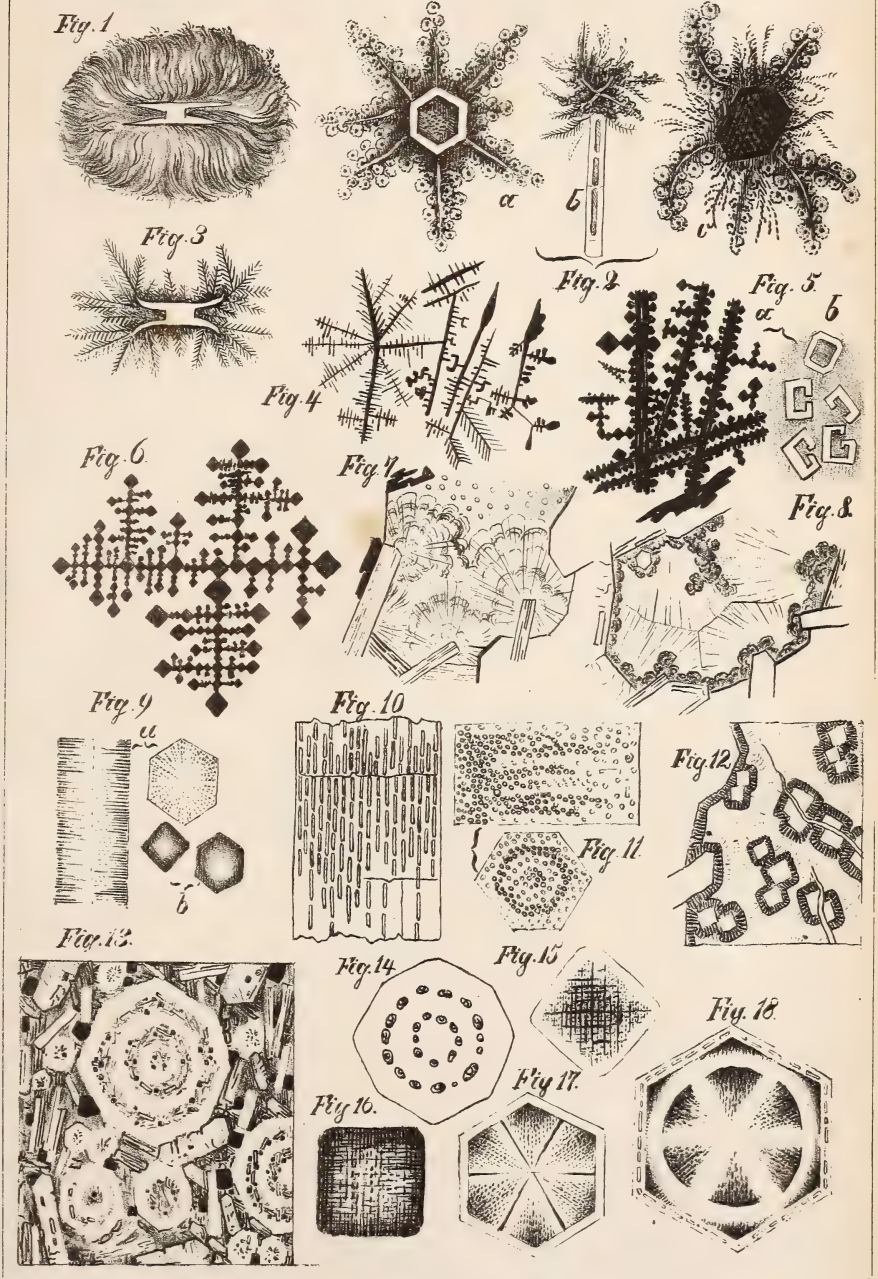


Fig. 11.

Fig. 12.

H. Möhl. ad. nat. del. Lit. Anst. v. G. Ebenhausen, vorm. W. G. Baisch, Stuttgart.



H. Möhl. ad nat. del. et lith.

N 68

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01368 9922